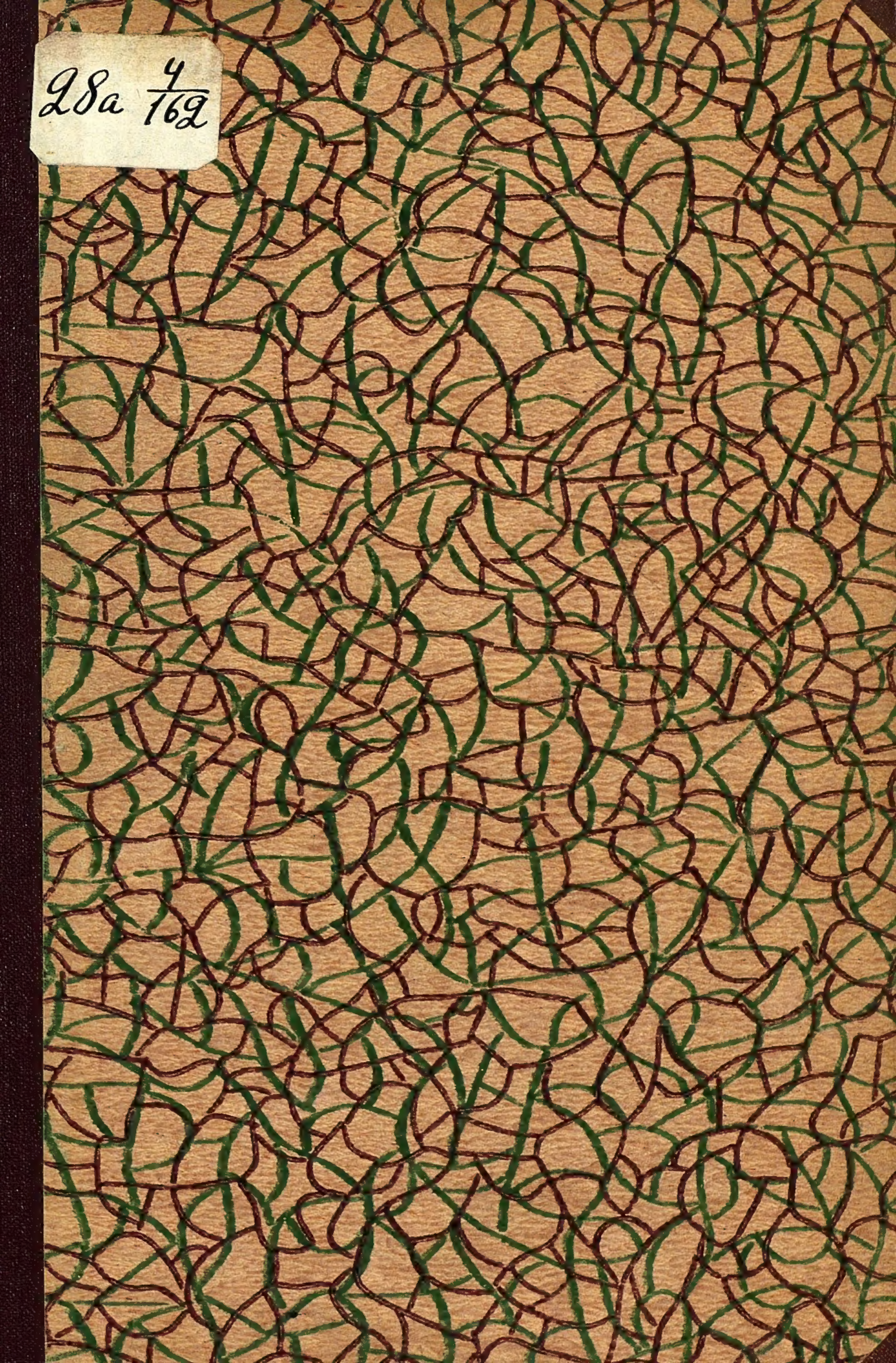
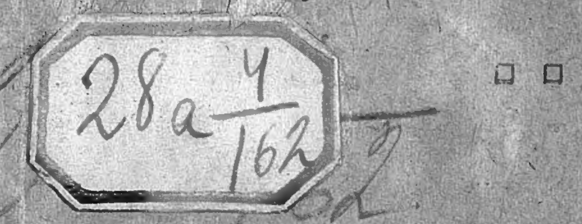




Проф. А. А. ИВАНОВСКИЙ.



ГЕОГРАФИЯ.

НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ.

С 240 рисунками и чертежами в тексте, 8 портретами, 5 раскрашенными таблицами планов и картографических чертежей и 5 картами в красках.



Издание Т-ва И. Д. Сытина.

ПРОФ. А. А. ИВАНОВСКИЙ.

ГЕОГРАФИЯ.

НАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ.

С 240 РИСУНКАМИ И ЧЕРТЕЖАМИ В ТЕКСТЕ, 8 ПОРТРЕТАМИ, 5 РАСКРАШЕННЫМИ ТАБЛИЦАМИ ПЛАНОВ И КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ЧЕРТЕЖЕЙ И 5 КАРТАМИ В КРАСКАХ.

Издание Т-ва И. Д. Сытина.

„Издание зарегистрировано и цена утверждена Отделом Печати М. С. Р. и Кр. Д.“.

ПРИЛОЖЕНИЕМ К НАСТОЯЩЕМУ УЧЕБНИКУ СЛУЖИТ СОСТАВЛЕННАЯ

ПРОФ. **А. А. Ивановским**

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ТЕТРАДЬ

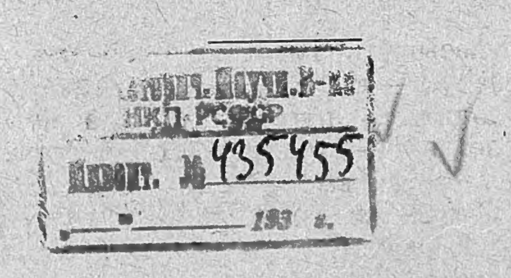
для самостоятельных (преимущественно классных) **работ учащихся,** содержащая в себе различные географические задачи.

УЧАЩИМСЯ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ТАКЖЕ ИМЕТЬ БРОШЮРУ

ПРОФ. А. А. Ивановского:

„ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИМЕНА“,

в которой указаны происхождение и значение различных географических имен, а также ударения на них. Эта брошюра будет служить пособием при изучении географии во всех классах.





Типография Т-ва И. Д. Сытина, Пятницкая улица, свой дом.
МОСКВА. — 1918.

География. География — слово греческое и в переводе на русский язык значит описание земли.

Изучая географию, мы знакомимся с сушей, на которой живут люди, с различными морями, находящимися на земле, с реками, озерами, с окружающим землю воздухом, с растениями, животными и, наконец, с самим человеком.

Горизонт. Горизонт — также слово греческое и значит кругозор. Обыкновенно горизонтом называют ту линию, где, нам кажется, небо сходится с землей. Чем ровнее местность и более открыта, тем дальше мы видим эту линию, тем шире — говорим мы — открывается перед нами горизонт.

Страны света. Главных стран света четыре: восток, запад, север и юг. Где какая страна лежит, мы можем узнать в ясный день по положению солнца. Там, где солнце у нас бывает в полдень — юг, на противоположной стороне, где солнца у нас совсем не бывает, — север. Если встать лицом к северу, то направо будет восток, а налево — запад.

Иногда востоком называют ту часть горизонта, где солнце утром восходит, а западом — ту, где оно вечером заходит. Но солнце восходит и заходит на протяжении года не на одном и том же месте. Солнце восходит у нас на самом востоке и заходит на самом западе только два раза в году: весною (в марте) и осенью (в сентябре). Летом же место восхода солнца все более отклоняется от востока к северу, а зимою — от востока к югу. Точно так же и место заката солнца: летом оно все больше отклоняется от запада к северу, а зимою — от запада к югу.

В ясную ночь страны света можно узнать по положению на небе созвездия (т.-е. группы звезд) Большой Медведицы и находящейся выше ее Полярной звезды: где лежат они, там — север, против севера — юг, направо — восток, налево — запад.

Обыкновенно же страны света определяют особым прибором — компасом. В нем имеется намагниченная стрелка,

одна половина которой зачернена, а другая оставлена светлой. Зачерненный конец стрелки всегда указывает на север.

Кроме четырех главных стран света: востока, запада, севера и юга, есть еще четыре второстепенных: северо-восток (между севером и востоком), северо-запад (между севером и западом), юго-восток (между югом и востоком) и юго-запад (между югом и западом).

Страны света часто обозначают сокращенно, только начальными буквами, напр., С. — вместо север, В. — вместо восток, Ю.-З. — вместо юго-запад и т. д.



Большая Медведица.

Масштаб, план и карта. Нам дана задача: нарисовать план нашей классной комнаты. Мы должны прежде всего измерить длину и ширину комнаты и нанести их в виде линий на бумагу. Это мы можем сделать, только уменьшив во много раз ту длину и ширину, какую мы определили нашими измерениями, например, вместо метра действительной длины или ширины взять на плане только одну сотую часть метра, т.-е. один сантиметр. Мы уменьшаем в таком случае действительные размеры классной комнаты в сто раз и говорим, что один сантиметр на плане равен одному метру в классе.

Отношение длины линии на плане (или на карте) к ее действительной длине называется масштабом [1]). Масштаб указывается в виде прямой линии (линейный масштаб), разделенной на малые единицы длины, напр., на сантиметры; у каждого деления подписаны цифры, показывающие, сколько в каждом мелком делении содержится единиц действительной длины (метров или километров).

На приложенной в конце этого учебника таблице 1-ой, на первом рисунке нарисован план классной комнаты. На линейном масштабе мы видим цифры: 0, 2, 4, 6. Они показывают, что каждому делению масштаба соответствуют 2 метра действительной длины. Где стоит цифра 4, там на масштабе расстояние от 0 равно в действительности 4 метрам; где стоит 6, там расстояние от 0 равно 6 метрам.

От 0 влево мы видим на масштабе еще более мелкое деление: часть масштаба, соответствующая 2 метрам в действительности, подразделена еще на 10 частей; каждая из этих частей соответствует 20 сантиметрам в действительности (2 метра = 200 сантиметрам; 200 : 10 = 20). Этими мелкими подразделениями масштаба мы пользуемся для вычислений там, где расстояние на плане оказывается менее имеющегося деления масштаба и составляет только его часть.

Кроме линейного масштаба, бывает еще числовой, показывающий, во сколько раз линия на чертеже уменьшена сравнительно с действительной. Под тем же первым планом на таблице 1-ой мы видим подпись: „Масштаб 1 : 200“. Это значит, что действительные размеры уменьшены на плане в 200 раз.

Рисуя план, необходимо обращать внимание на страны света. Обыкновенно рисуют так, чтобы север на плане приходился вверху, юг — внизу, восток — вправо и запад — влево.

Кроме длины и ширины классной комнаты, можно нарисовать на плане окна, двери, шкапы, находящиеся внутри комнаты, столы, парты и пр., сохраняя тот же масштаб и обращая внимание на то, в какую сторону одни предметы находятся от других и на каком расстоянии.

На втором рисунке таблицы 1-ой представлен план того этажа училища, в котором находится классная комната (она изображена на левой стороне, вторая сверху). Масштаб здесь еще мельче, чем у первого плана: именно одно деление со-

---

[1]) Масштаб от немецких слов: Mass — мера и Stab — палка.

ответствует 8 метрам в действительности или, иначе сказать, действительные размеры на этом плане уменьшены в 800 раз.

На третьем рисунке 1-ой таблицы (левый внизу) представлен план всего училищного здания с прилегающими к нему садом, двором и пр. Масштаб здесь еще меньше: каждое деление его соответствует 16 метрам действительных размеров, т.-е. эти последние уменьшены в 1600 раз.

Еще меньше масштаб на четвертом рисунке 1-ой таблицы, где представлен план того же здания с другими строениями: действительные размеры уменьшены на нем в 3200 раз, и каждое деление масштаба соответствует 32 метрам.

На 2-ой таблице на первом рисунке дан план части Кремля в Москве, на втором—всего Кремля с прилегающими к нему частями, на третьем — план Москвы и на четвертом — Москвы с окрестностями. Масштаб, как видим, от первого до четвертого плана уменьшается.

Еще меньше взят масштаб на 3-ей таблице, где нарисованы две карты: 1) Московской губернии и 2) Московской губернии с губерниями, ее окружающими.

На планах изображают обыкновенно небольшие пространства,—самое большее, город с окрестностями. Поэтому масштабы на планах бывают крупные, позволяющие наносить на планы различные подробности: отдельные здания, улицы, дороги и пр.

На картах, наоборот, изображаются большие пространства, и масштабы карт бывают поэтому мелкие. Чем мельче на карте масштаб, тем меньше подробностей можно нанести на нее (см. приложенные в конце учебника карты).

Смотря по тому, насколько подробна карта, различают географические и топографические [1]) карты. На географических картах изображают лишь важнейшие предметы; на топографических же картах наносится большее число предметов и обращается особое внимание на неровности местности.

Россия, в которой мы живем, делится на две крупные части: *Европейскую Россию* и *Азиатскую Россию.* Азиатская Россия подразделяется еще на *Кавказ, Сибирь* и *Средне-Азиатские владения,* южную часть которых составляет *Туркестан.* Все эти крупные части делятся еще на более мелкие — губернии и области, а эти, в свою очередь, на уезды и округа.

---

[1]) Топография въ переводе с греческого языка значит описание мест.

Земная поверхность.

Поверхность нашей земли может быть ровной, холмистой и гористой. В первом случае поверхность представляет собой равнину, во втором—поверхность покрыта холмами, в третьем—на ней возвышаются горы.

Равнины. Равнины—обширные пространства, поверхность которых представляется в общем ровной. И на равнинах



Равнина в центре Европейской России.

могут быть различные неровности, местами довольно значительные; но общий характер поверхности все-таки остается ровный.

Поверхность равнин нередко бывает изрезана речными долинами, оврагами, балками и пр.

Речные долины—углубления, произведенные в земной поверхности текущими по разным направлениям реками. Эти углубления, постепенно увеличиваясь и расширяясь, в течение многих веков могут достигнуть очень значительных размеров.



Овраг.

Овраги [1])—углубления, производимые на покатой и рыхлой поверхности текущею водою или во время весеннего таяния снегов, или после ливней, или ключевой водой и пр.

Овраг.

[1]) В некоторых местностях вместо овраг говорят яр.

Балка.



Равнина (Западно-Сибирская низменность).

Разрастаясь, овраг может мало-по-малу превратиться в речную долину. В Европейской России много оврагов как в средней, так и в южной ее части.

Балки—бывшие прежде овраги, склоны которых—более или менее пологие, не обрывистые—успели зарасти и покрыться кустарниками либо деревьями.



А. А. Тилло (1839—1899) — ему принадлежит много работ по определению высот различных мест России; особенно известен, как составитель карт, дающих наиболее верное представление об устройстве поверхности Европ. России, об ее реках и речных бассейнах.

Вообще текущая вода может сильно изменить поверхность равнины.

Одной из величайших равнин является наша *Русская равнина*, занимающая собою почти всю Европейскую Россию.

Высота равнин может быть различна. Ее определяют по отношению к поверхности воды в океанах или, как иначе говорят, по отношению к уровню океана. Есть равнины, которые лежат даже ниже уровня океана; так, равнина, прилегающая с севера к нашему Каспийскому морю, на значительном протяжении имеет высоту ниже уровня океана. Поверхность самого Каспийского моря лежит на 26 метров ниже уровня океана.

Но громадное большинство равнин лежит выше уровня океана. Одни превышают его только на несколько метров, другие поднимаются на высоту сотен метров, третьи достигают высоты даже 3—4 километров.

В зависимости от того, как высоко над уровнем океана лежат равнины, их делят на низменности и возвышенности.

Низменности. Низменностями обыкновенно называют те равнины, высота которых над уровнем моря не превышает 200 метров. Но у нас, в Европейской России, низменностями называют те равнины, которые поднимаются не выше 170 метров (80 саженей) над уровнем океана.

В России находятся несколько больших низменностей.

На севере Европейской России протянулась огромная *Северная низменность.*

Около Балтийского моря лежит *Прибалтийская низменность.*

Юг Европейской России занимает *Черноморско-Азовская низменность,* захватывающая собою побережье Черного и Азовского морей.

К северу от Каспийского моря раскинулась *Прикаспийская низменность,* замечательная в том отношении, что почти половина ее лежит ниже уровня воды в океане. Такого громадного пространства суши, лежащего ниже уровня океана, нет больше нигде на земле.

Есть в Европейской России и другие низменности, лежащие преимущественно по рекам.

В Азиатской России самые обширные низменности: *Западно-Сибирская,* начинающаяся у Северного Полярного моря и спускающаяся далеко на юг, и лежащая южнее ее *Туранская* или *Туркестанская низменность.*

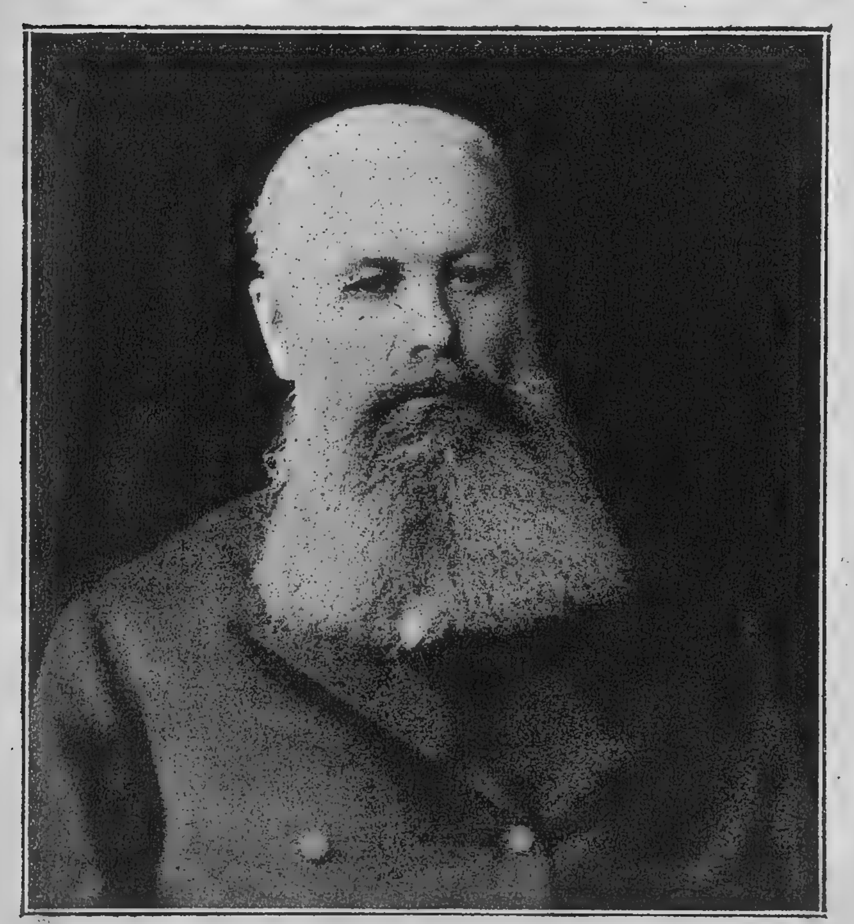


Плоскогорие.

Возвышенности. Возвышенностями называют те равнины, которые лежат выше 200 метров над уровнем воды океана (в Европейской России — выше 170 метров).

Почти по средине Европейской России лежит *Средне-русская возвышенность.* На этой возвышенности берут начало многие реки Европейской России, растекающиеся отсюда по разным направлениям.

Возвышенность, которая поднимается уступами над соседними, ниже ее лежащими частями, или которая на значительную глубину изрезана протекающими по ней реками, называют плато. Так, между Каспийским и Аральским морями находится плато *Устюрт*[1]).



В. В. Докучаев (1846—1903), исследователь русских почв, в особенности русского чернозема.

Если поверхность плато является волнистой, или представляет значительные неровности, то такое плато называют плоскогорьем. Так, напр., между реками Енисеем и Леной лежит обширное *Средне-Сибирское плоскогорие.*

Те высоко-лежащие участки, по которым тянутся высокие хребты или на которых возвышаются отдельные вершины, называют нагорьями, напр., у нас в Азиатской России имеется *Памирское нагорье.*

Почва и подпочвенные слои. Почвой называют поверхностный слой земли, по большей части разрыхленный, с при-

---

[1]) Устюрт в переводе с киргизского языка означает плоская возвышенность.

месью в нем перегноя, т.-е. перегнивших растительных и животных остатков. Перегной делает почву плодородной; чем больше перегноя в почве, тем выше ее плодородие.

Много перегноя содержит в себе черноземная почва, и потому она отличается своим высоким плодородием. Чернозем распространен у нас в южной половине Европейской России и в южных частях Сибири. Где чернозем, там и лучшие наши хлебородные области.



Горизонтальные слои осадочных пород.

Под почвенным слоем залегают горные породы. Они подразделяются на осадочные и массивные.

Осадочные породы — глины, суглинки (смесь глины и песка), песчаники, известняки и др. Они лежат обыкновенно пластами или слоями, которые ясно бывают видны, если их перерезывает река, овраг и пр.



Холмы.

Массивные породы лежат, по большей части, под осадочными и редко выходят (напр., в Финляндии) на самую поверхность. В них совсем нет слоистости. К массивным породам относятся граниты, порфиры, базальты и др.

Холмы. Холмами называют такие небольшие, отдельно стоящие возвышенности, которые поднимаются над окружающей их местностью не выше 200 метров.

Форма холмов может быть различна. Если холмы вытянуты в длину, их называют у нас гривами, увалами: округлые холмы носят название бугров.

Горы. Возвышенности, которые поднимаются над окружающей их местностью выше 200 метров, называются горами. В каждой горе (также и в холме) различают вершину, склон и подошву.



Кавказские горы.

Вершина—самая высокая часть горы.

Подошва—граница между склоном и равниной, над которой возвышается гора.

Склоны—боковые части горы, полого или круто спускающиеся от вершины горы к подошве ее.

Горы стоят отдельно или идут рядами, вытянутыми в каком-либо определенном направлении. Такие тянущиеся рядами горы носят название горных хребтов или горных цепей. Самые верхние их части называют гребнями. Вершины гребней чередуются с понижениями—седловинами. Наиболее глубокие из них образуют горные проходы или перевалы.

Понижения или большие углубления, идущие по какому-нибудь одному склону горной цепи, или—что бывает реже—перерезывающие ее, или, наконец, лежащие между горными хребтами, вдоль их, называются **долинами**. Очень узкие долины носят название **ущелий**.

Тянь-шань.

Длина и высота гор может быть очень различна. Некоторые горные хребты тянутся на тысячи километров. У нас, в России, к длинным горным хребтам относятся *Уральские горы, Кавказ, Алтай, Тянь-шань* и др.

Если самые высокие части гор представляют ровную поверхность, то такие горы называют **столовыми**.



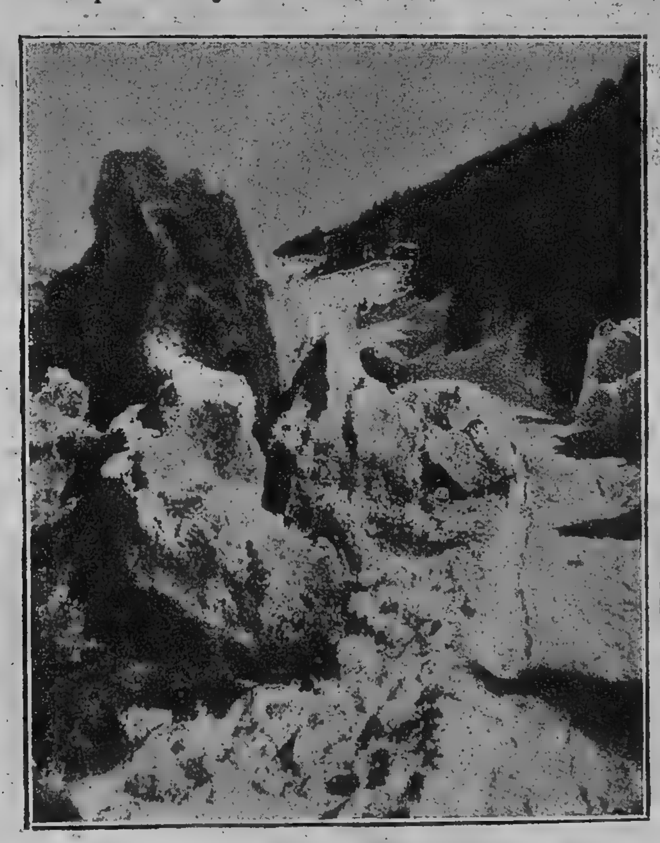
Столовые горы.

Горы, у которых длина и ширина приблизительно одинаковы, носят название **массивов**.



Кавказские горы.

Вечный снег и ледники. На высоких горах круглый год холодно. Поэтому на них лежит вечный снег. Та линия, до которой спускается снег по склонам гор, называется снеговой. На крутых склонах и на остроконечных вершинах снег не держится,— малейший ветерок сдувает его и сносит в более низкие части.



Лавина (направо видна проложенная по ней дорога).

Иногда снег сваливается со склонов большими массами — лавинами, которые, низвергаясь на дно ущелий, приносят нередко местному населению большие беды.

В различных углублениях — в котловинах, в ущельях—снег скапливается и слеживается. Оттаивая на поверхности днем и снова замерзая ночью, снег делается крупно-зернистым и превращается в фирн.

Ледники.

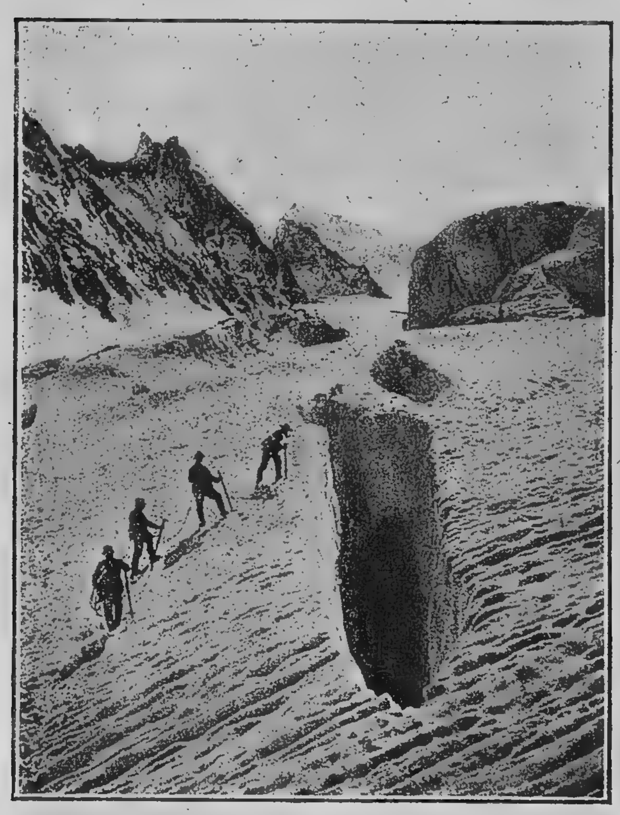


Ледопад в Алтайских горах.

При дальнейшем оттаивании и замерзании фирна образуется лед.

Лед не остается на одном месте. Вследствие давления верхних частей на нижние и от собственной тяжести он по долине или ущелью сползает вниз, вытягиваясь то коротким, то длинным ледяным потоком, называемым ледником, или глетчером.

Сползая вниз, ледник движется очень медленно. Вообще же он движется тем быстрее, чем сам он больше и чем круче уклон, по которому он сползает.


Поперечная трещина в леднике.

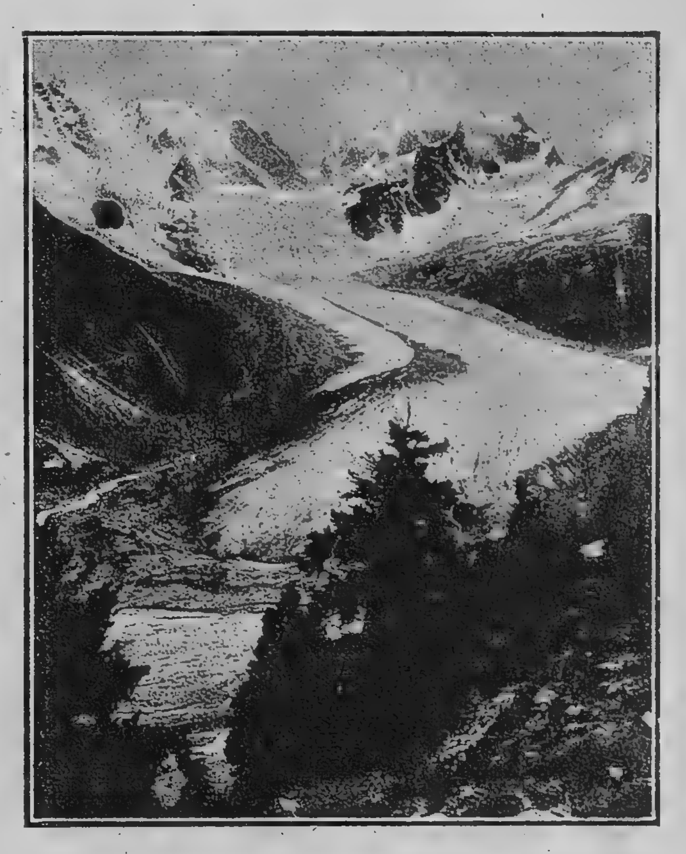
Форма ледника зависит от того ущелья, в котором залегает ледник. Если ущелье прямое, прямо вытянут и ледник. По извилистому ущелью извивается и ледник. Там, где ущелье широкое, увеличивается и ширина ледника; где ущелье суживается, там сжимается и ледник. Если ущелье понижается постепенно, и ледник отличается постепенным и ровным падением. В местах, где дно ущелья падает круто, и ледник делает крутые перегибы, образуя красивые ледопады.

Благодаря извилистости ущелья и неровностям дна его, в леднике образуются трещины, которые с течением времени становятся все шире и глубже. Они перерезывают ледники как в продольном, так и в поперечном направлениях.

Трещины эти, нередко придающие ледникам своеобразную красоту, представляют большие опасности для путешественников. Особенно опасны они, когда после снежной бури поверхность ледника покрывается более или менее ровным слоем снега, скрывающим под собой многочисленные трещины. Тогда каждый шаг по снегу нужно делать с большой осторожностью. Путешествен-

ники обыкновенно связываются между собой веревками, чтобы в случае падения или провала одного из них все остальные немедленно могли бы удержать его.

Поверхность ледника обыкновенно бывает покрыта камнями, песком и пылью. Песок и пыль наносят со склонов ветры; оттуда же сваливаются на ледник и камни. Кроме того, сам ледник при своем движении захватывает с боков и со дна камни и несет их вместе с собою, обтачивая их, округляя, а иногда и совсем перетирая в песок. По краям, по средине и у конца ледника нередко образуются из этих камней, песку и пыли или валы, или просто кучи, называемые моренами [1]).



Ледник с срединной мореной.

В России много ледников находится на *Кавказских горах,* в *Тянь-шане и Алтае.*

Вечный снег и лед в высоких частях гор представляют собою громадные запасы влаги. Этими запасами питаются как реки, перерезывающие горы по разным направлениям, так и горные озера.

Изображение земной поверхности на картах. Для изображения на картах неровностей земной поверхности, или рельефа [2]) ее пользуются различными способами. Об этих способах дают представление приложенные в конце учебника таблицы 4, 5 и 6.

4-ая таблица знакомит нас со способом штриховки. Штриховкой изображают большую или меньшую крутизну склонов. Чем склоны круче, тем штриховка гуще, т. е. штрихи

---

[1]) Название произошло от французского слова la moraine — мусор, щебень, галька.

[2]) Рельеф в переводе с латинского языка значит поднятие в высоту.

становятся толще, и белые просветы между ними меньше. Чем склоны положе, тем штриховка слабее, т. е. штрихи тоньше, и белые просветы между ними больше. На вершинах с плоскою поверхностью штриховки совсем нет, и эти места остаются белыми.

Чертежи на 4-ой таблице, окрашенные желтой краской, показывают, какой вид имеют р а з р е з ы нарисованных возвышенностей (т.-е. если мы представим возвышенность в этом месте разрезанной в вертикальном направлении), при чем буквами *a*—*b* и *c*—*d* указаны направления, по которым произведены разрезы. Число полос на желтых чертежах соответствует числу различных ступеней штриховки.

На 5-ой таблице показано изображение рельефа при помощи г о р и з о н т а л е й и о т м ы в к и. При изображении рельефа горизонталями представляют себе, что какая-либо возвышенность, или горная цепь, или отдельная гора разделена на большее или меньшее число частей горизонтальными плоскостями, лежащими одна над другой на равном расстоянии (как это видно на первом рисунке 5-ой таблицы). Пограничные линии этих частей и называются г о р и з о н т а л я м и.

В тех случаях, когда склоны крутые, горизонтали сближаются между собою и, наоборот, когда склоны пологие, горизонтали отстоят дальше друг от друга, как это мы видим на втором рисунке 5-ой таблицы.

На втором же рисунке мы видим применение при изображении рельефа о т м ы в к и или т у ш е в к и. С этою целью употребляю какую-либо одну краску—коричневую, серую и пр.; на пологих склонах краска накладывается слабо (или, как говорят, „смывается“), а на крутых—более густо.

На окрашенных в желтую краску чертежах, как и на 4-ой таблице, представлены некоторые разрезы.

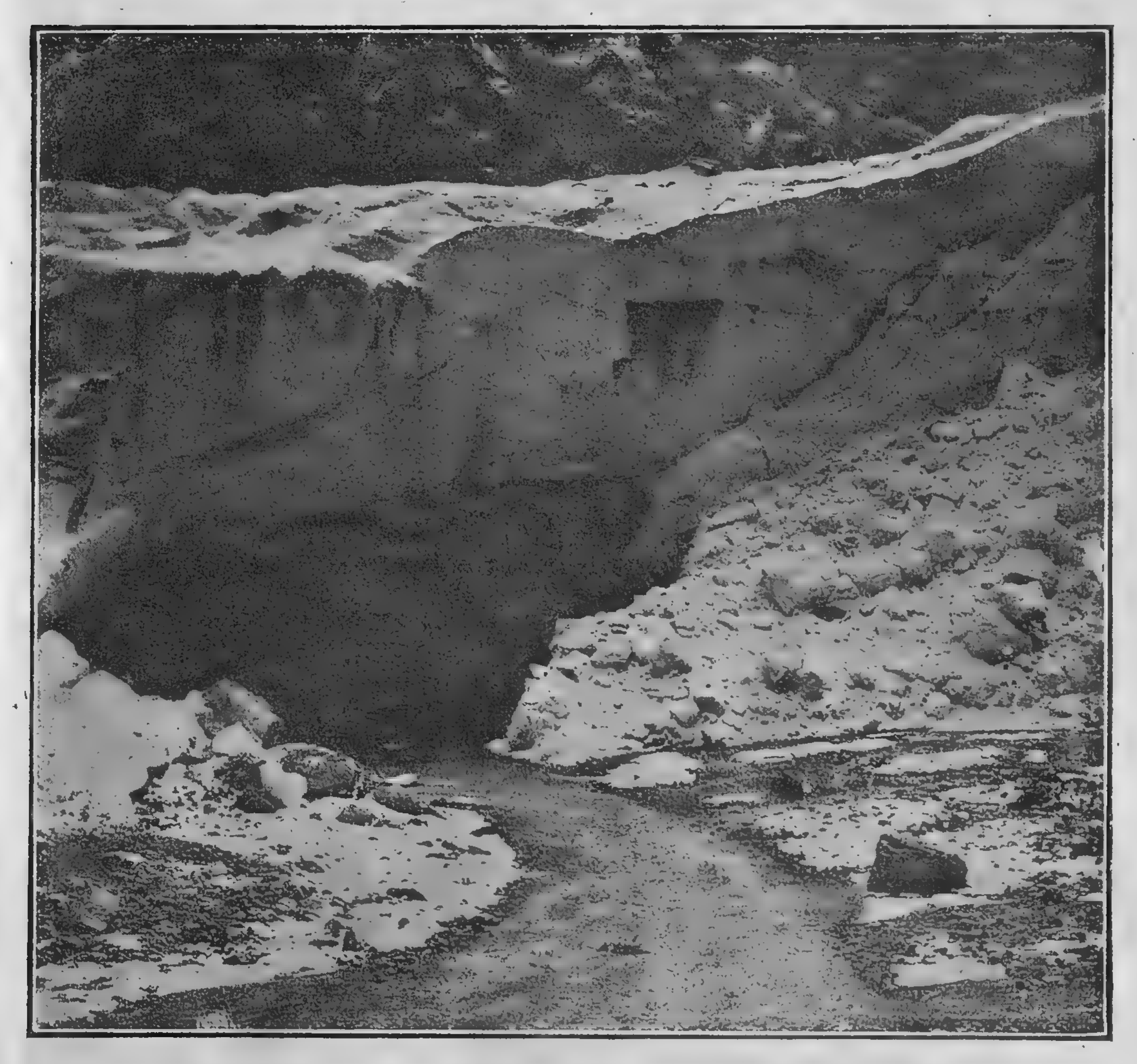
6-ая таблица знакомит нас со способом изображения рельефа к р а с к а м и. Чем выше, тем краска темнее, и только части гор, покрытые вечным снегом и льдом, изображаются синей или даже белой краской,

На нескольких рисунках 6-ой таблицы мы видим различную окраску в зависимости от высоты местности: высоты до 200 метров покрыты зеленою краской, от 300 до 2500—коричневой краской различной густоты и выше 3000 метров—синей.

Самый большой рисунок 6-ой таблицы и нарисованный под ним меньший изображают одну и ту же местность, но в разных масштабах.

Воды суши.

Все те воды, которые находятся на поверхности суши в виде рек, озер, прудов, болот и пр., называются водами суши.



Выход горной реки из под ледника (в Алтайских горах).

Реки. Реки берут свое начало из подземных источников, озер, болот, а въ горных странах — из тающих снегов и льдов. Начало реки называется ее истоком.

Реки могут течь только из выше лежащих мест в места, ниже лежащие. Большинство рек впадает в океаны, и только немногие из них несут свои воды в озера, лежащие внутри суши. Место впадения реки в океан или в озеро, или в дру-

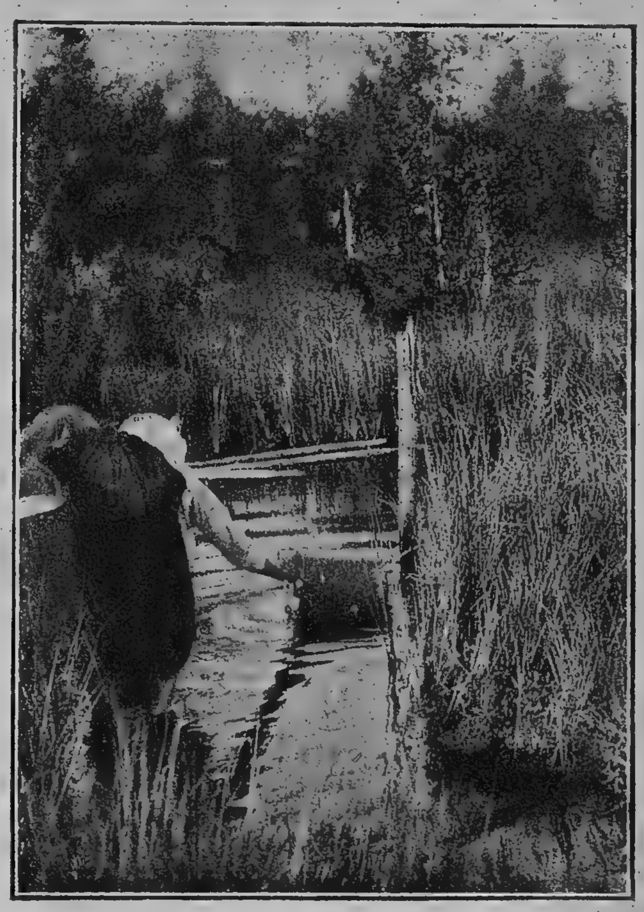


Исток реки из озера.

гую реку называется **устьем**, а то углубление, по которому течет река, — ее **руслом**.

Начавшись маленьким, иногда едва заметным ручейком, река, по мере того, как принимает в себя новые ручейки и речки — **притоки**, делается все шире и многоводнее. Если она протекает большое пространство и принимает на пути много притоков, она в конце-концов становится широкой, могучей и многоводной рекой.

Притоки реки носят название **правых** и **левых**, а также и берега реки различаются **правые** и **левые**. Становясь по течению реки, мы по правую сторону имеем правый берег, а по левую — левый. Все притоки, впадающие в реку со стороны правого берега, носят название правых, а со стороны левого — левых.



Родник, из которого берет начало река Волга.

Главная река со всеми своими притоками образует **речную сеть** или **речную систему**, а область, которую занимает речная система, называется **бассейном реки**. Линия, отделяющая бассейны двух рек, носит название **водораздела**.

Разные реки текут с различною быстротою. Чем больше воды в реке и чем круче тот наклон

Волга-ручей.



Волга у Астрахани.

по которому течет река, тем течение ее быстрее. Особенно большой быстротой течения отличаются горные реки.

Стекая чаще всего с крутых склонов гор, эти реки нередко несутся с оглушительным шумом, перекатывают и ударяют друг о друга камни, пенятся, высоко взбрасывая брызги, и промывают себе глубокие ложа.



Дельта Волги.

По быстроте течения в реках различают три части: верхнее, среднее и нижнее течение.

Верхнее течение реки—обыкновенно наиболее быстрое. Здесь река сильнее всего разрушает свое русло, унося разрушенные частицы вниз по течению.

В среднем течении река принимает наиболее значительные притоки. Течение ее здесь медленнее, чем в верхних частях, и меньше ее разрушительная сила.

Там, где уровень реки немного превышает уровень океана, начинается нижнее течение, или низовье. Ширина реки здесь—наибольшая. Река течет медленно, дробится иногда на рукава и свое ложе не углубляет, а, наоборот, отлагает на



Горная речка на Кавказе.



Водопад въ Алтайских горах.

нем тот песок и ил, который принесен из верхнего и среднего течения. Из этого наносного ила и песка при устье реки иногда образуются мели и острова,—получается дельта [1]) реки.

[1]) Слово дельта происходит от названия греческой буквы дельты, с треугольной формой которой некоторые дельты выказывают сходство. Однако, не все дельты имеют форму треугольника.

Песок и ил отлагаются в устьях рек по мере замедления и, наконец, остановки течения. На берегах морей образованию дельт при устьях рек способствует еще и то, что речная пресная вода смешивается с морской, соленой, а в соленой воде ил и песок отлагаются быстрее, чем в пресной.



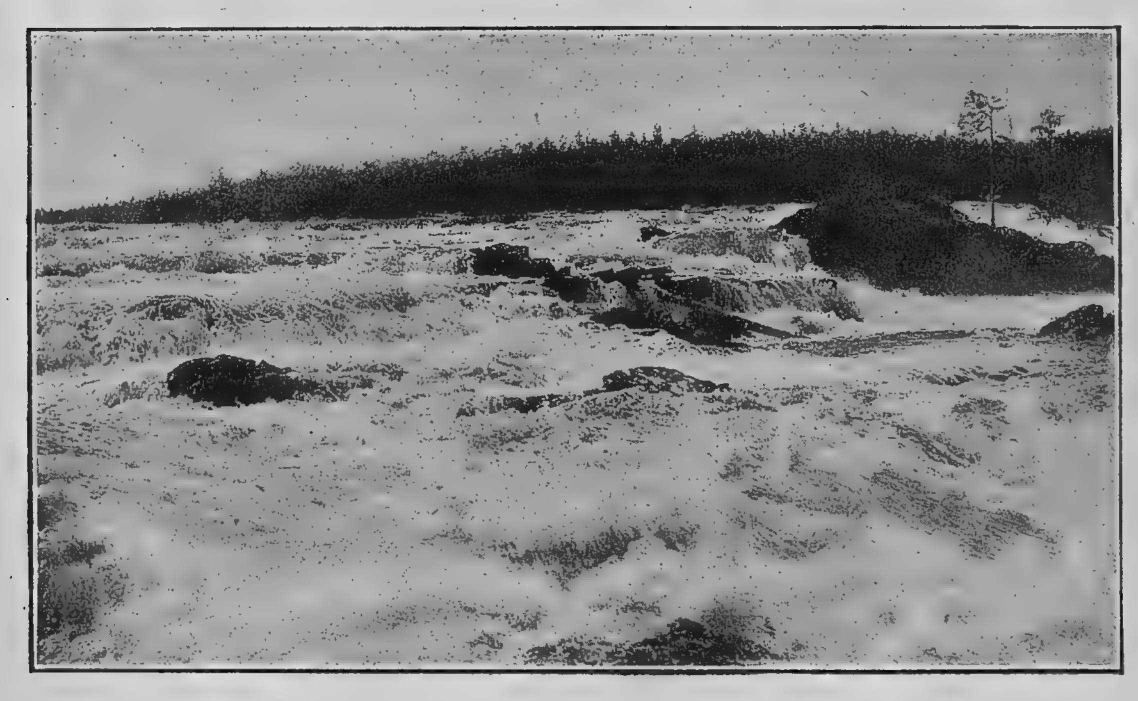
Водопад Кивач на севере Европейской России.

Если речная вода встречает на своем пути какой-нибудь обрыв, то она круто падает с него, образуя в этом месте **водопад**. Водопады чаще всего встречаются в горных реках, напр., на *Кавказе,* в *Алтае* и др. Самый величественный водопад—*Ниагарский* в Северной Америке.

Силою падающей воды нередко пользуются для того, чтобы приводить в движение машины на фабриках и заводах.

Ниагарский водопад.

В тех местах, где русло реки сразу понижается или где река должна преодолеть встретившееся ей препятствие в виде



Порог.

скал и камней, через которые она устремляется с особым напором и силой, образуются пороги.



Разлив реки Оби.

Река не круглый год течет с одинаковой быстротой и несет одинаковое количество воды. Реки Русской равнины те-



Извилистая река (в Сибири).

кут быстрее всего и бывают наиболее многоводны весною, когда эти реки, вследствие таяния зимних запасов снега, сильно

разливаются, иногда выходя даже из берегов и причиняя немало бед живущему по берегам населению. Горные реки разливаются обыкновенно летом, когда в горах больше всего тают снег и лед, питающие собою горные реки.

Длина рек от истока до устья различна. В Европейской России самой длинной рекой является *Волга* (правый приток ее—*Ока,* левый—*Кама*). Большую длину имеют также *Печора, Северная Двина* (впадающая в Северное Полярное море), *Западная Двина* (впадающая в Балтийское море), *Днестр, Днепр, Дон* и *Урал.*

Нева, на которой лежит город Петроград, имеет в длину всего только 75 километров.

Самые длинные реки находятся у нас в Сибири: *Обь, Енисей, Лена* и *Амур.*

В Туркестане самые длинные реки—*Сыр - дарья* и *Аму-дарья,* а на Кавказе—*Кура, Кубань* и *Терек.*

Реки имеют громадное значение для тех стран, которые они орошают. Реки представляют собой самые дешевые пути сообщения. Особенно удобны они для перевозки громоздких товаров. Летом по нашим рекам плавают тысячи различных судов.

К сожалению, наши реки могут служить путями сообщения только непродолжительное время, так как в течение долгой зимы они бывают покрыты льдом, и всякое судоходство на них прекращается.

Многие наши реки богаты рыбой, и рыболовство на таких реках доставляет прибрежному населению иногда очень большой доход.

Озера. Озером называется всякое естественное углубление на суше, наполненное водой.

Искусственное углубление, вырытое человеком и наполненное водою, называется прудом.

Величина озер очень различна—от самых небольших и до громаднейших размеров. Самым большим озером является наше *Каспийское море.* Оно занимает пространство немногим только меньшее, чем весь Кавказ. Из других наших озер самые большие въ Европейской России: *Ладожское* и *Онежское.* Самое большое озеро в Туркестане (после Каспийского моря)—*Аральское море,* въ Сибири—*Байкал* и на Кавказе—*Гокча.*



Озера на севере России (на Кольском полуострове).

Глубина озер также очень различна. Только что упомянутое сибирское озеро *Байкал*—самое глубокое из всех озер. Его глубина—более 1500 метров. Самая глубокая точка Байкала лежит на целый километр ниже уровня океана.



Озеро Байкал.



Озеро в Сибири с вытекающею из него рекою.

Вода в реках всегда бывает пресная; в озерах же она может быть и *пресная*, и *соленая*. Соленые озера чаще всего находятся внутри суши, далеко от океанов, в странах,

Озеро в Алтайских горах.

где мало выпадает дождя. Иногда соленые озера представляют собою остатки бывших, к нашему времени в некоторых своих частях уже высохших, морей. Но иногда в соленое озеро может превратиться и пресноводное.

Реки, протекая по земной поверхности и разрушая ее, нередко несут в растворенном виде некоторое количество соли. Если в озеро впадает река, а из него не вытекает ни одной реки (такие озера называются не имеющими стока, б е с с т о ч н ы м и), то в нем



Добывание соли из соленого озера.

постепенно будет накапливаться приносимая рекою соль, и вода в озере из пресной может сделаться соленой.

Озера, из которых вытекают реки, называются с т о ч н ы м и, а озера, в которые впадают и из которых вытекают реки, носят название п р о т о ч н ы х.

Самые большие из наших соленых озер — *Каспийское* и *Аральское*.

Наши озера, как и реки, на зиму замерзают и покрываются льдом.

Почти на всех наших озерах население занимается рыболовством. Из соленых озер добывают соль.



Болото.

Торфяное болото.

Болота. Болотами называют такие места, где скапливается стоячая вода и развивается особая болотная растительность, среди которой нередко встречаются разные мхи. Болот в различных частях России очень много. Самые большие болота в Европейской России—*Пинские*. Многие болота осушаются.

С этою целью по болоту проводят сеть каналов или труб, по которым стекает вода.

Большую пользу приносят человеку торфяные болота, или торфяники. Добываемый в них торф служит для топлива, а также идет на удобрение полей.

Подземная вода.

Источник (ключ, родник). Та вода, которая после дождей, при таянии снега и пр. проникает внутрь земли, а также образуется там из водяных паров, называется подземной водой. Через одни породы она проникает легко, напр., через песок; другие, наоборот, задерживают ее, напр., плотная глина.

Если слой, не пропускающий воду, наклонен в какую-либо сторону, то подземная вода будет стекать по этому наклону. Если же этот слой выйдет где-либо наружу, напр., где верхний слой размыт текущей водой, и образовалась речная долина или овраг, там выйдет наружу и подземная вода. Мы говорим в таких случаях, что здесь вытекает источник, иначе ключ или родник. Такие подземные источники часто дают начало рекам.



Гейзер.

Минеральные источники. Протекая по различным породам, подземная вода нередко насы-

щается теми минеральными веществами и газами, которые в этих породах содержатся, — получаются минеральные источники. В зависимости от того, чего больше эти источники в себе содержат — железа, соли и пр., они называются железистыми, солеными и друг. Многие минеральные источники приносят большую пользу во врачебном деле.

Источники нормальные, холодные, теплые и горячие. Источники могут быть такой же температуры, какая обыкновенно наблюдается в данной местности,—их называют в таком случае нормальными; но они могут быть также холодными и теплыми или даже горячими. Холодные источники нередко встречаются в горах, особенно высоких, покрытых в верхних своих частях снегом и льдом. Они спускаются сверху вниз. Теплые и горячие источники, наоборот, поднимаются снизу вверх.

Чем глубже опускаться внутрь земли, тем становится жарче. Это замечают, напр., при работах в шахтах. При углублении на каждые 30—35 метров температура увеличивается на один градус. На очень большой глубине и температура очень высокая. Поэтому, если подземный источник выходит на земную поверхность с большой глубины, температура его воды будет высокая, и источник называется тогда горячим.



Гейзер.

Гейзеры. Источник не может выходить наружу с температурой более 100 градусов,—в этом случае вода превращается в пар. Такое превращение воды в пар мы можем наблюдать в очень горячих источниках—гейзерах [1]). В них, вследствие

[1]) Гейзер в переводе на русский язык и значит горячий ключ.

превращения воды в пар, происходят взрывы, иногда очень сильные, при которых вода вместе с паром поднимается, в виде фонтана, на значительную высоту.

Пещеры. Некоторые породы, под влиянием подземной воды, более или менее легко разлагаются и растворяются, напр., известняки, гипсы, каменная соль и друг. Вследствие этого в таких породах образуются подземные пустоты или пещеры. Некоторые из них имеют очень значительную величину— в несколько километров длиною и в несколько десятков метров высотою.



Пещера.

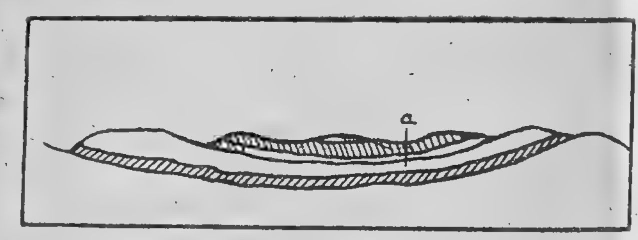
Пещера.

Иногда в пещерах происходят обвалы, вызывающие на земной поверхности землетрясение.



Колодец в степи.

Артезианские колодцы. Подземную воду добывают во многих местностях при помощи или простых колодцев, дающих небольшое количество воды, или же артезианских колодцев [1]), способных доставлять на земную поверхность, иногда с очень больших глубин, громаднейщее количество подземной воды.



а—артезианский колодец.

Артезианский колодец можно устроить не во всякой местности. Необходимо, во-первых, чтобы слои, легко пропускающие воду и насыщающиеся ею, чередовались с пластами, не пропускающими воды. Во-вторых, необходимо более или менее наклонное или вогнутое положение пластов. В-третьих, наконец, колодец должен находиться значительно ниже окружающих его высот. При этих условиях, если пробуравят слой, не пропускающий воду, то из ниже лежащего слоя, насыщенного водою, последняя под давлением будет выходить по буровой скважине вверх, на земную поверхность.



Артезианский колодец.

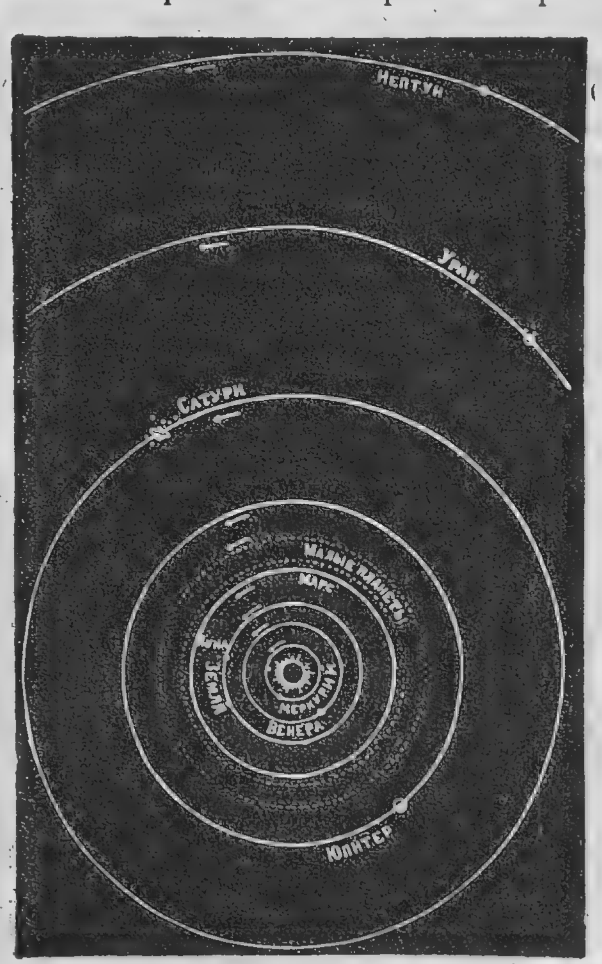
---

[1]) Артезианские колодцы получили свое название от французской провинции Артуа, где они впервые, в XII в., были применены.

Земной шаръ.

Земля во вселенной. В течение многих тысячелетий люди думали, что земля, на которой они живут, неподвижна, солнце же, звезды и другие небесные тела движутся вокруг нее. Мысль, что наша земля является центром всего мирового пространства, оставлена теперь давно. Наша земля — ничтожная частица вселенной. Различных небесных тел, носящихся в безконечном мировом пространстве, насчитывают в настоящее время не тысячи и не сотни тысяч, а многие миллионы.

Планеты. Наша земля принадлежит к солнечной системе. Она—планета. Планетами называют небесные тела, вращающиеся вокруг солнца, сами по себе темные и освещаемые солнцем. Вокруг солнца вращаются 8 больших планет (Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун) и около 800 малых. У некоторых больших планет имеются еще спутники. У земли спутник—луна.

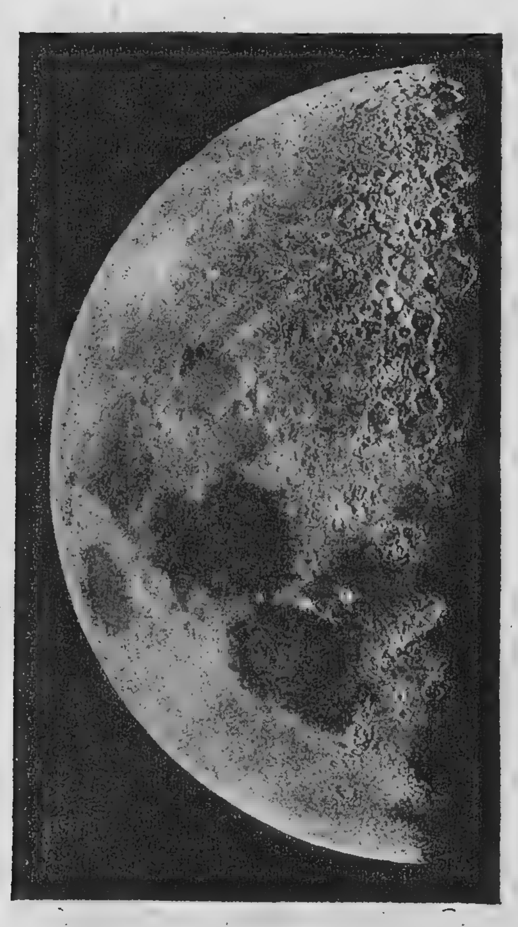


Солнечная система.

Солнце. Солнце занимает центральное место в солнечной системе. Вокруг него движутся все планеты. Солнце — раскаленный светящийся шар, самый большой в солнечной системе. По своему объему оно в 1.300.000 раз больше нашей земли. Кажется же оно небольшим вследствие громадного расстояния, отделяющего его от земли и составляющего 149.500.000 километров. Солнце дает нашей земле свет и тепло. Без солнца немыслима никакая жизнь на земле.

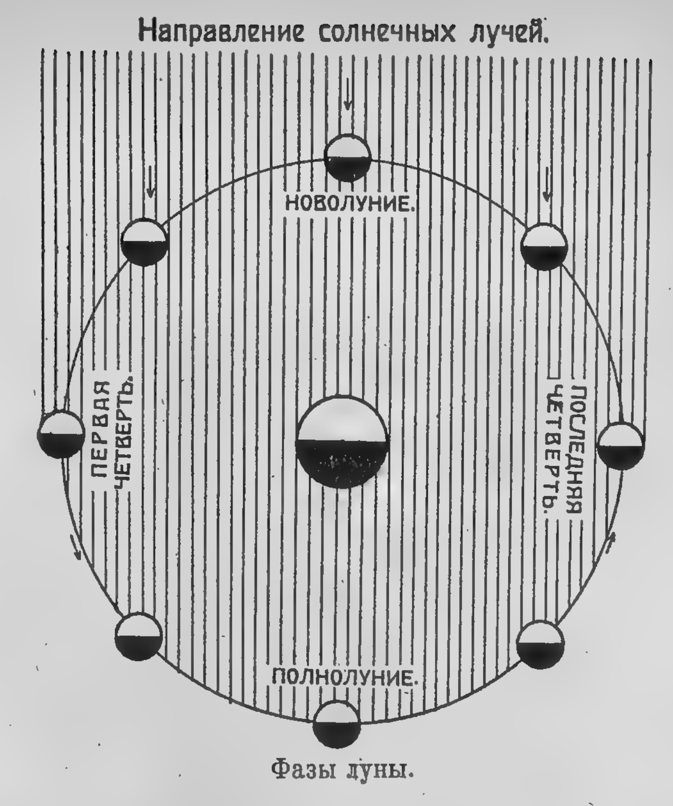
Звезды. Звезды—большие самосветящиеся тела, подобные нашему солнцу. Размерами некоторые из них, вероятно, превосходят солнце. Число звезд считают миллионами. Звезды так далеки от нас, что свет от некоторых из них идет до нас десятки и даже сотни лет, а свет в одну секунду проходит 300.000 километров (от солнца свет достигает до нас в 8 мин. 18 сек.).

Луна. Луна—спутник земли. По объему она почти в 50 раз меньше земли. Расстояние ее от земли—около 385.000 километров. Вращаясь вокруг земли и вместе с нею вокруг солнца, луна вращается также вокруг своей оси. Время оборота луны вокруг земли (более 27 суток) почти равно времени оборота ее около оси, и поэтому к земле луна всегда обращена одной и той же стороной своей поверхности.



Фотографическое изображение луны в первую четверть.

Луна светит не своим собственным светом, а отраженным солнечным. Светлая часть луны представляется нам то в виде полного круга (полнолуние), то в виде трех четвертей или половины его, то в виде серпа, то мы совсем не видим на небе луны (новолуние). Все эти различные формы освещенных частей луны, или фазы луны зависят от того, какое положение занимает луна по отношению к солнцу и земле. Когда луна находится между землею и солнцем, тогда половина ее, обращенная к земле, остается неосвещенной, темной, и мы не видим на небе луны (новолуние). Когда луна находится от земли по другую сторону, чем солнце, то всю половину ее, обращенную к нам, мы видим освещенной (полнолуние). Вообще по мере движения луны и изменения ее положения по отношению к солнцу и земле изменяется и видимая нами освещенная часть луны.



Фазы луны.

Все небесные тела, носясь в мировом пространстве, взаимно притягиваются друг другом. Солнце притягивает планеты, земля притягивает луну и т. д., и обратно— каждая из планет притягивает солнце с такою же силой, с какою сама она притягивается солнцем; луна притягивает землю в такой же степени, в какой и сама притягивается землею. Притяжение луны по отношению к земле в два слишком раза сильнее солнечного; это потому, что, хотя луна во много раз меньше солнца, но она гораздо ближе к земле, чем солнце.

Земля. Земля, как и другие планеты, была некогда в таком же раскаленном состоянии, в каком находится в настоящее время солнце. Вращаясь вокруг солнца в холодном пространстве вселенной, земля постепенно охлаждалась и, наконец, покрылась твердою корою. Эта твердая кора с течением времени увеличивалась и делалась толще. Какой толщины она достигает в наше время, в точности неизвестно. Внутри земли и теперь господствует очень высокая температура. Но в каком состоянии находится внутренность нашей земли — въ газообразном, жидком или твердом, мы пока не знаем.

Форма и величина земли. Земля имеет форму шара (отдельные части его поверхности—выпуклые). Но шар этот не совсем правильный. Он с двух противоположных сторон несколько сжат. Точки, в которых шар наиболее сжат, называются полюсами, а прямая воображаемая линия между ними (поперечник)—осью земли. Экватором называют круг, отстоящий во всех своих точках на равном расстоянии от обоих полюсов. По экватору шар наиболее вытянут. Окружность его равна 40.070 километрам, тогда как всякая окружность, про-

веденная через полюсы, вследствие сжатия здесь земли—меньше и равна 40.003 километрам. Точно так же диаметр или поперечник между полюсами (земная ось) меньше диаметра, проведеннаго на экваторе.

Полярный диаметр имеет в длину 12.713 километров, экваториальный—12.756.

Глобус. Наш земной шар изображают обыкновенно в виде глобуса [1]). На глобусе также в точках наибольшего сжатия земли [2]) имеются полюсы: вверху—северный полюс, внизу—южный. Через центр, соединяя полюсы, проходит ось, а на равном расстоянии от обоих полюсов проводят круг—экватор [3]). Экватор разделяет глобус на две совершенно равные половины—полушария: Северное и Южное.

Через середину глобуса проводится стержень так, чтобы концы его выходили в точках, где находятся полюсы. На стержне глобус может свободно вращаться.

Кроме экватора, мы видим на глобусе еще другие линии. Это—меридианы и параллели.

Меридианами называют линии, идущие от одного полюса к другому и пересекающие экватор на равном расстоянии друг от друга. Эти линии образуют полукруги. Во всех местах, через которые проходит меридиан, полдень бывает в одно и то же время, откуда и самое название меридиан (что в переводе с латинского языка значит полдень).

Если меридиан продолжить на противоположной стороне глобуса и там также провести линию, идущую от одного полюса к другому и пересекающую экватор, то мы получим полный круг. Таких кругов проводят на глобусе 180; половин этих кругов, или полукругов, называемых нами меридианами, получится, следовательно 360. Меридианы все равны между собою.

Один из меридианов называют нулевым или начальным. В настоящее время за начальный меридиан принято считать меридиан, проходящий через *Гринвич*. Гринвич—предместье столицы Англии, Лондона. В нем находится главная английская астрономическая обсерватория [4]).

---

[1]) Глобус в переводе с латинского языка значит шар.

[2]) На глобусе, вслѣдствие малых размеров его, сплющенность шара незаметна.

[3]) Экватор в переводе с латинского языка значит уравнитель.

[4]) В астрономических обсерваториях с помощью телескопов и других приборов изучают небесные тела.

Еще недавно в разных государствах были различные начальные меридианы. Их проводили обыкновенно через те места, в которых находилась лучшая астрономическая обсерватория государства: в России—в Пулкове, недалеко от Петрограда, во Франции — в Париже, в Германии — в Берлине и пр. Но в настоящее время между учеными разных государств произошло соглашение— считать за начальный меридиан Гринвичский.

Одним из кругов, образованных двумя противоположными меридианами, глобус делится в направлении от одного полюса к другому на два совершенно равных полушария—Западное и Восточное.

Таким образом можно делить глобус на два полушария по какому угодно меридиану. В начале XVI столетия французские ученые разделили земной шар на Западное и Восточное полушария по меридиану маленького островка Ферро (к западу от Северной Африки), как крайнего пункта суши, за которой к западу лежит громадный океан. Этот меридиан долгое время считался за начальный. В настоящее время уже не считают меридиан Ферро за начальный, но подразделение земного шара по этому меридиану на Западное и Восточное полушария продолжает сохраняться до сих пор.

Параллели—круги, проходящие на глобусе к северу и югу от экватора параллельно ему, на равном расстоянии друг от друга. Всех параллелей 180: в Северном полушарии—90 и в Южном—90.

Параллели не равны между собой: чем дальше от экватора и ближе к полюсу, тем параллели меньше.

Долгота и широта. С помощью меридианов узнают долготу какого-нибудь места, определяя, на каком меридиане к западу или востоку от начального меридиана лежит это место. По меридианам, идущим от начального меридиана к востоку до 180-го меридиана, узнают восточную долготу; по меридианам же, идущим от начального меридиана к западу до 180-го меридиана, узнается западная долгота.

Слово меридиан обыкновенно заменяют словом градус и, вместо того, чтобы сказать: „на 30 меридиане восточной долготы“, говорят: „на 30-м градусе восточной долготы“. При этом слово градус заменяют знаком °, и слова: „восточная долгота“ и „западная долгота“, пишут сокращенно, только начальными буквами: „в. д.“ и „з. д.“. Таким образом, вместо „на 30 градусе восточной долготы“ пишут: „на 30° в. д.“.

Одной долготы недостаточно для того, чтобы определить положение на глобусе какого-либо места. Места, лежащие на одной долготе, могут находиться в разных точках меридиана: ближе к экватору, дальше от него, ближе к полюсу и т. д. Поэтому, чтобы точно узнать положение какого-либо места, кроме долготы, нужно определить еще его широту, т. е. на какой параллели к северу (северная широта) или к югу (южная широта) от экватора находится это место.

Слово параллель также заменяют словом градус, обозначая его знаком °, а слова: „северная широта“ и „южная широта“, пишут тоже сокращенно, только начальными буквами: „с. ш.“ и „ю. ш.“ Таким образом, вместо, напр., „60-го градуса северной широты“ пишут: „60° с. ш.“

Петроград лежит на 60° с. ш. и 30° в. д.; Москва — на 56° с. ш. и 37° в. д.

Градусная сеть. Экватор, параллели и меридианы составляют градусную сеть.

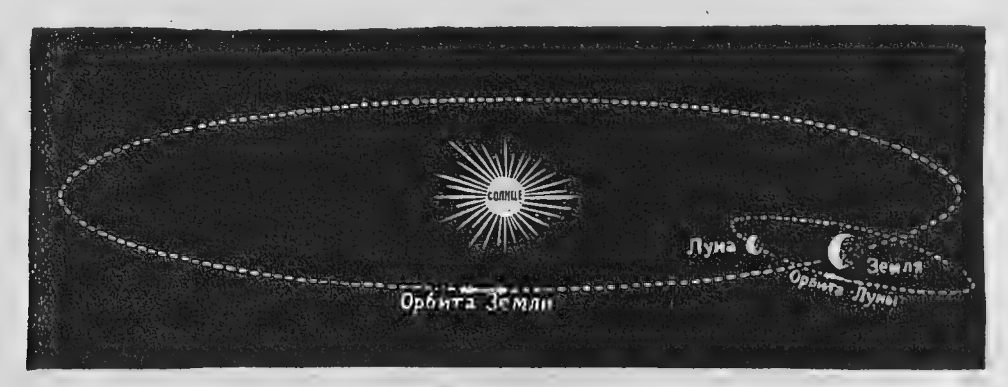
Если бы нанести на глобус все 180 параллелей и все 360 меридианов, то градусная сеть была бы так густа, и линии так сближались бы между собой, что трудно было бы, кроме градусной сети, разглядеть то, что изображено на глобусе. Поэтому, чтобы градусная сеть не была очень густой и не скрывала собою других изображений на глобусе, обыкновенно проводят не все линии, а через 10°, 15°, 20° и т. д.

Пользуясь градусною сетью, изображают на глобусе сушу, горы на ней, низменности, реки, озера, океаны, моря и пр. Так как глобус не велик, то и изображено на нем может быть только очень немногое. Поэтому, чтобы подробнее изобразить земную поверхность или отдельные части ее, пользуются обыкновенно не глобусами, а географическими картами. На географических картах тоже должны быть указаны градусы широты и долготы, а также масштаб карты, чтобы судить, во сколько раз уменьшено изображение по сравнению с действительностью.

Определять положение различных точек земной поверхности при помощи широт и долгот начали еще до Р. Х. (впервые это определение было введено астрономом Гиппархом во II веке до Р. Х.). Тогда думали, что поверхность земли очень небольшая и ограничивается только странами, ближайшими к Средиземному морю. Так как размеры этого пространства с севера на юг были гораздо меньше, чем с запада на восток, то первое направление (с севера на юг) было названо широтою, а второе (с запада на восток) — долготой.

Вращение земли вокруг своей оси. Земной шар вращается около своей оси в направлении с запада на восток (оттого нам кажется, что солнце движется от востока к западу). Полный оборот вокруг своей оси земля делает в 24 часа, т.-е. в сутки. От вращения земли вокруг своей оси происходят день и ночь: на стороне, обращенной к солнцу и освещенной им, бывает день, а на противоположной, не освещенной стороне — ночь.

Вращение земли вокруг солнца. Вращаясь вокруг своей оси, наша земля в то же время вращается вокруг солнца. Путь, по которому земля движется вокруг солнца, называется орбитой. Земля несется вокруг солнца с неимоверной быстротой — 30 километров в секунду. Несмотря на такую быстроту, она успевает обойти всю орбиту только в течение года.



Орбита земли и луны.

В году 365 дней. Земля совершает свой путь вокруг солнца не ровно в 365 дней, а в 365 дней и 6 часов. Через три года на четвертый из ежегодно отбрасываемых 6 часов получаются 24 часа, т.-е. целые сутки. Эти сутки прибавляют к февралю месяцу, и в нем, вместо обычных 28 дней, бывает через каждые три года на четвертый 29 дней. Такой год с прибавлением 366-го дня называется високосным.

При движении земли вокруг солнца земная ось стоит к плоскости орбиты не отвесно, а наклонно и притом так, что северный полюс всегда обращен к Полярной звезде. Этот наклон никогда не изменяется и остается при вращении земли одним и тем же. Вследствие такого наклона земной оси, при движении земли по ее орбите, более освещается и нагревается солнцем в течение одного полугодия Северное полушарие, в течение другого — Южное.

Солнце освещает и нагревает земную поверхность больше всего тогда, когда лучи его падают отвесно; при наклонном же

падении солнечных лучей на земную поверхность эта последняя получает тепла меньше.

Наиболее отвесно солнечные лучи падают на экваторе и в широтах, близких к нему, и эти части земного шара больше всего нагреваются. Чем дальше от экватора и ближе к полюсам, тем падение солнечных лучей становится все более наклонным, и вместе с тем уменьшается степень нагревания солнечными лучами.

Времена года. Вследствие вращения земли вокруг солнца происходит смена времен года.

21 марта и 23 сентября солнечные лучи падают отвесно на экватор. Оба полушария—Северное и Южное—находятся в эти числа в одинаковом положении по отношению к солнцу, и его лучи падают равномерно на оба полушария. День в обоих полушариях равняется ночи. Это—равноденственные дни.



Времена года.

21 марта в нашем, Северном, полушарии бывает весеннее равноденствие. С этого дня у нас начинается весна и вмесге с тем теплая половина года, а в Южном полушарии—осень.

23 сентября бывает у нас осеннее равноденствие. С этого дня начинается осень и холодное полугодие. В Южном полушарии наступает весна.

Параллель, отстоящая от экватора к северу на $23^1/_2$°, называется тропиком Рака. Параллель же, отстоящую от экватора к югу на $23^1/_2$°, называют тропиком Козерога[1]).

На тропике Рака солнечные лучи падают отвесно только один раз в году, именно 21 июня. К этому числу у нас

[1]) Эти названия тропиков заимствованы от созвездий Рака и Козерога.

кончается весна, и начинается **лето**. В Южном полушарии кончается осень, и начинается **зима**. Летом бывают самые длинные дни и самые короткие ночи; зимою, наоборот,— самые длинные ночи и самые короткие дни.

На тропике Козерога солнечные лучи падают отвесно также один раз в году — 21 декабря. С этого числа в Южном полушарии начинается **лето**, а в Северном — **зима**.

Параллели, отстоящие к северу и югу от экватора на $66^1/_2°$ (а от полюсов на $23^1/_2°$), называются **полярными кругами**. На полярных кругах солнце по одному разу в году совсем не восходит (зимой) и не заходит (летом) в течение суток. Следовательно, летом на полярных кругах бывает день, продолжающийся целые сутки, а зимою бывает ночь, длящаяся также 24 часа.

Пять поясов. В зависимости от того, насколько прямо или наклонно падают на землю солнечные лучи и как нагревают они ее поверхность, делят земной шар на **пять поясов**:

1) **Жаркий или тропический** пояс лежит по ту и другую сторону экватора, между $23^1/_2°$ с. ш. и $23^1/_2°$ ю. ш., т.-е. между тропиками Рака и Козерога. В этом поясе солнечные лучи падают наиболее отвесно и нагревают земную поверхность больше, чем в других поясах, почему он и называется жарким. Нашей зимы здесь нет совсем (бывает холодно и лежит снег только на очень высоких горах). Времен года— только два: жаркое сухое и дождливое. На экваторе день всегда равен ночи. На 10° широты разница между самым длинным и самым коротким днем всего только 1 ч. 10 мин.

2) **Умеренный пояс Северного полушария** и

3) **Умеренный пояс Южного полушария** лежат между тропиками и полярными кругами. Здесь бывает четыре времени года: весна, лето, осень и зима. Очень изменчива длина дней и ночей. Длина наибольшего дня на 30° широты— около 14 час., на 60°—$18^1/_2$ час. и на полярном кругу—24 часа.

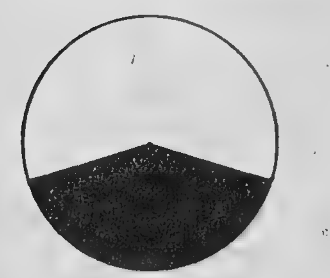
4) **Полярный или холодный пояс Северного полушария** и

5) **Полярный или холодный пояс Южного полушария** занимают каждый пространство от полярного круга до полюса. Вследствие очень наклонного падения солнечных лучей эти пояса получают мало тепла, и большую часть года здесь господствует зима. На 70° широты ночь длится 48 суток, на 80°—118 суток; на полюсах полгода длится день и полгода—ночь.

Суша.

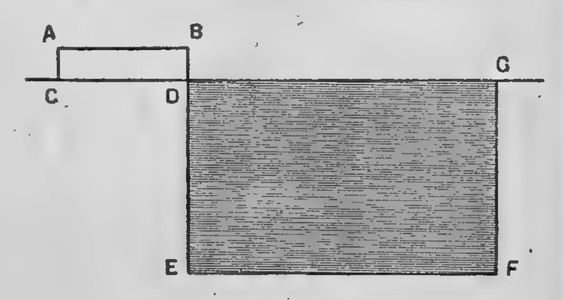
Распределение суши и воды на земной поверхности не всегда было таким, каким оно является в наше время. Вследствие охлаждения земли в земной коре происходили разнообразные изменения: в одних местах, на протяжении иногда многих тысяч километров, образовывались громадные складки, в других земная кора трескалась, и вдоль трещин происходили то поднятия, то опускания коры; дно глубокого моря превращалось в сушу, поднимавшуюся иногда на очень большую высоту над уровнем океана, и, наоборот, бывшая когда-то суша заливалась водой и становилась морским дном.

Мы уже знаем, что входящие в состав земной коры горные породы делятся на массивные и осадочные. Массивные горные породы образовались, по большей части, из расплавленных огненно-жидких масс, охладившихся впоследствии. Осадочные или слоистые горные породы, залегающие обыкновенно в виде пластов, представляют собою скопления камней, песка, пыли и различных растительных и животных остатков, происшедшие вследствие деятельности воды, льда и ветра.



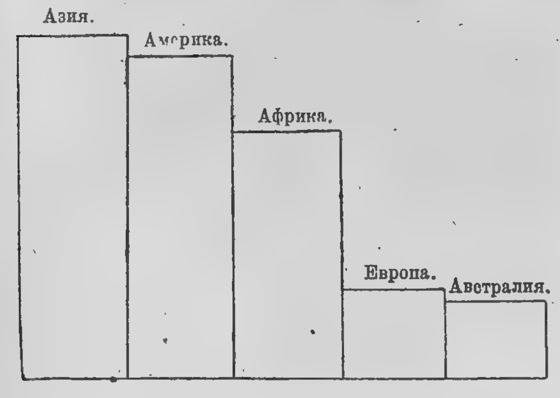


Пространство, занимаемое сушей (зачерненная часть) въ Северном (слева) и Южном (справа) полушарии.



ACBD—объем всей суши, лежащей выше уровня океана, DEGF—объем всей воды, лежащей ниже уровня океана; объем воды более объема суши в 14 раз.

Материки. Суши на поверхности нашей земли почти в три раза меньше, чем воды. В Северном полушарии суши больше, чем в Южном. Суша занимает собой или громадные сплошные пространства, называемые материками, иначе континентами, или совсем небольшие и даже совсем маленькие, называемые островами.



Сравнительная величина частей света.

Материков три. Вместе с островами они составляют пять частей света. Самый

большой материк—*Восточный* (иначе *Старый Свет*); на нем три части света: *Европа, Азия* и *Африка*. Второй материк—*Западный* (иначе *Новый Свет*), состоящий из *Северной* и *Южной Америки*. Третий материк—*Южный* состоит только из одной части света—*Австралии*. Самая большая часть света—Азия, меньше всех—Австралия.

Исследования Южно-Полярной области заставляют предполагать, что там находится четвертый—*Южно-Полярный* материк, но он изучен пока еще очень мало. Повидимому, он очень высок. Южный полюс лежит на высоте около 3.000 метров над уровнем океана.

Острова. Многочисленные острова, находящиеся на поверхности нашей земли, можно разделить на две больших группы:

1) Материковые острова—бывшие некогда части материков, отделившиеся от них или вследствие тех изменений в земной коре, которые происходят в ней, благодаря охлаждению земли, и о которых говорилось выше, или же вследствие разрушающей деятельности моря. Так, от Европы отделились теперешние острова: *Великобритания, Сицилия* и др., от Африки—*Мадагаскар*, от Азии—*Японские острова*, острова, лежащие между Азией и Австралией, и др. В России материковыми островами являются *Новая Земля,*



Н. М. Пржевальский (1839—1888), путешественник, исследователь Центральной Азии.

Сахалин и др. Самый большой из материковых островов — *Гренландия.*

Строение материковых островов, их растительный и животный мир, по большей части, бывают такими же, как в прилегающих частях материков.



Остров.

2) Океанические острова подразделяются на коралловые и вулканические.

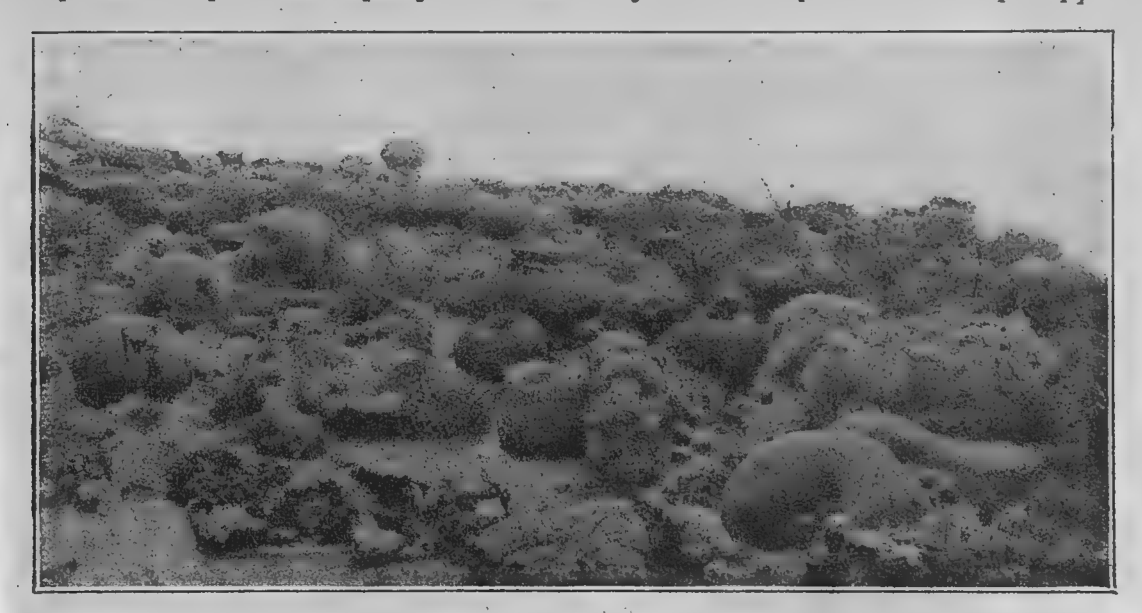


Коралловая постройка.

Коралловые острова образуют мелкие морские животныя, кораллы, имеющие известковый скелет. Поселившись на каком-либо месте, кораллы быстро размножаются. Из погибающих и отмирающих кораллов образуются известковые отложения. Эти последние, вследствие гибели новых кораллов, растут и увеличиваются. По прошествии долгого времени коралловые известковые отложения или постройки могут подняться от морского дна до поверхности воды и образовать той или иной величины остров.

Кораллы могут жить только в теплой воде, не менее 20°, и потому коралловые острова могут образовываться только в жарких странах.

Кораллы возводят свои постройки или вплотную около морских берегов, образуя в таких случаях береговые рифы,



Коралловый риф.

или параллельно берегам, на некотором расстоянии от них; это — барьерные рифы, имеющие в ширину от полкило-



Коралловый риф.

метра до нескольких километров и тянущиеся иногда на целые сотни километров, как, напр., около восточных берегов Ав-

стралии; или, наконец, образуют атоллы — постройки в виде кольца, шириною в 100—200 метров, окружающего находящийся внутри такого кольца бассейн воды — лагуну. Кольцо в одном или нескольких местах бывает обыкновенно прорвано и, благодаря этому, лагуна соединяется с окружающим атолл морем.



Атолл.

Вулканические острова образуются из того материала, который выбрасывается при вулканических извержениях (подробнее о них будет сказано далее).



Вулканический остров.



Архипелаг.

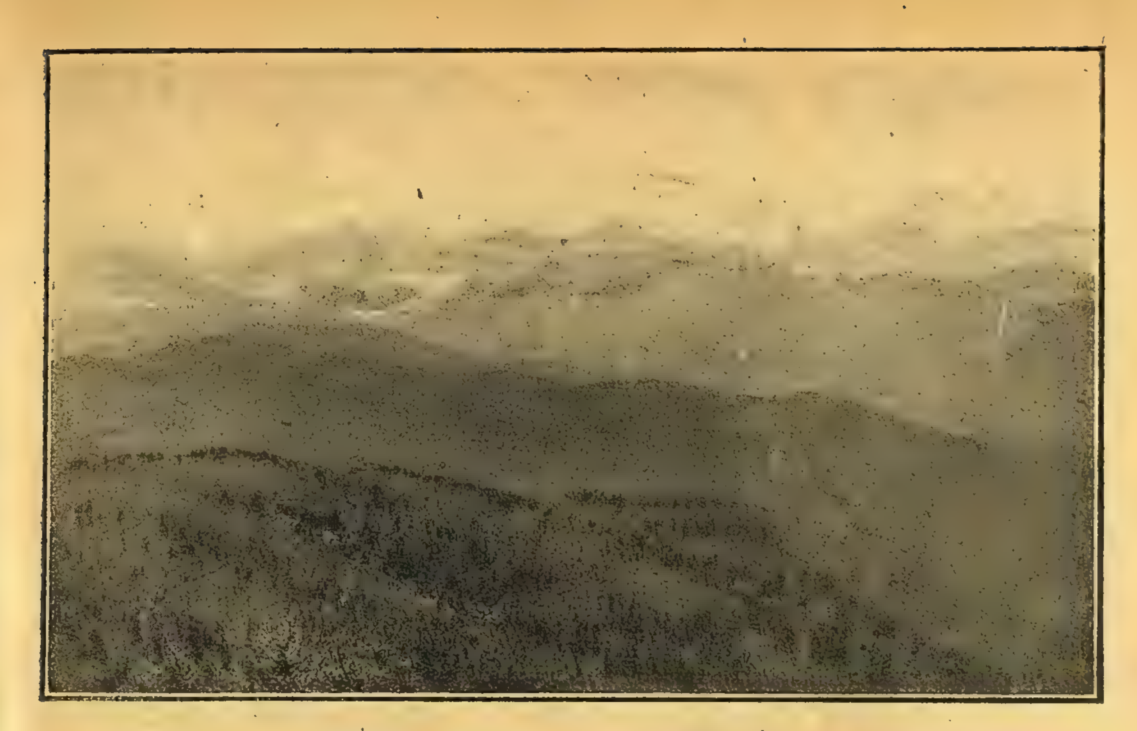
Группу островов, лежащих недалеко друг от друга, называют архипелагом. Острова, лежащие в виде ряда, один за другим, образуют цепь островов.



Изогнутые слои.

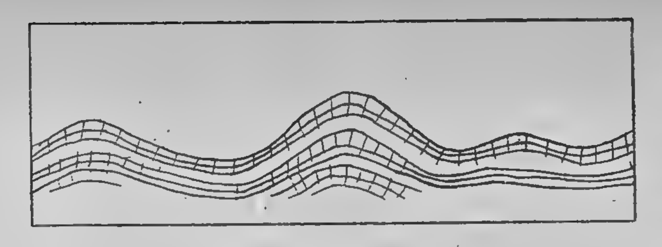
Происхождение гор. Горы произошли различными способами. Большое значение в образовании их имело охлаждение земли.

Внутренность нашей земли, или ее ядро, постепенно охлаждаясь, сжимается. Между



Продольные долины (в Алтайских горах).

Поперечная долина в горах.



Горная складка.

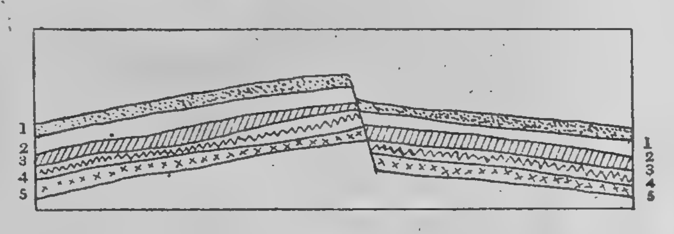
ядром и корой должна бы образоваться пустота, но земная кора, вследствие ее тяжести, опускается над этой пустотой

Гималайские горы.



Анды.

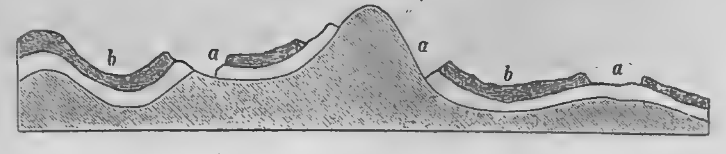
и заполняет ее. Получаются более пониженные участки в одних местах и более возвышенные — в других.



Сброс.

При опускании сама земная кора сжимается, и в ней образуются складки, которые медленно растут, увеличиваются, поднимаются все выше и выше и образуют горные цепи, состоящие из множества складок и тянущиеся иногда на несколько тысяч километров. Складки чередуются с долинами: вдоль складок идут продольные долины; пересекаются складки поперечными долинами. Горы, образовавшиеся таким путем, носят название складчатых гор. Большинство гор именно такого

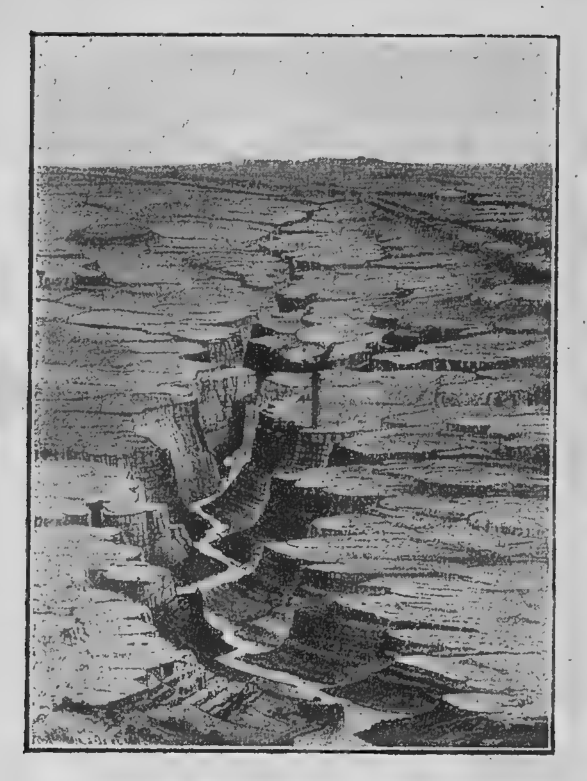
Сбросы.



a—долина, образованная разрывом земной коры;
b—долина, образованная складчатостью.

происхождения. В России складчатые горы: *Кавказские, Тянь-шань, Алтайские* и др. Самые высокие из складчатых гор — *Гималайские* в Азии, с вершиною *Эверест*, поднимающеюся на высоту 8.840 метров. Эверест — высшая точка земной поверхности. Самые длинные складчатые горы — *Кордильеры*, тянущиеся вдоль западного берега Северной и Южной Америки (здесь они называются также *Андами*) на протяжении свыше 15.000 километров.

Вследствие того же сжатия земной коры могут происходить изломы пластов, слагающих земную поверхность. Эти изломы влекут за собой опускание одних частей и подня-

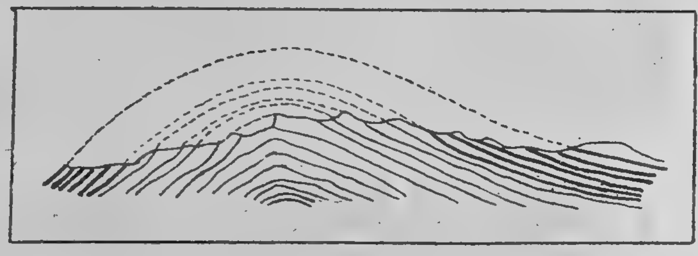


Разрушение поверхности суши текущею водою (в Америке).

Разрушение гор текущею водою.

Россыпь.

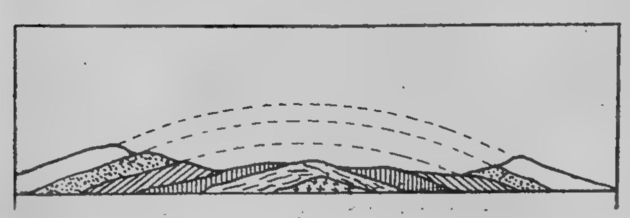
тие других. Образуются сбросовые горы. К сбросовым горам у нас относятся *Крымские горы,* у которых южная, прибрежная часть опустилась вдоль излома и местами погрузилась в Черное море.



Разрушенная часть (линии пунктиром) горной складки.

Многие горы образовались вследствие вулканических извержений; их называют вулканическими горами, или вулканами (о них см. далее).

Равнины могут превратиться в горные страны, если они размываются текущими по ним водами и разрушаются действием атмосферы. Они разбиваются тогда на ряд отдельных частей — гор, разъединенных между собой иногда очень глубокими ущельями.



Разрушение горной складки.

Горы не остаются неизменными. Они подвергаются беспрестанным разрушениям. Разрушения эти вызываются разными причинами. Горы могут разрушаться, благодаря различным перемещениям внутри земной коры, происходящим вследствие охлаждения земли и сопровождаемым нередко сильными землетрясениями.

Ледники, сползающие с высоких гор, беспрестанно разрушают их, углубляя ложе, по которому они движутся.



Сильно разрушенные горы.

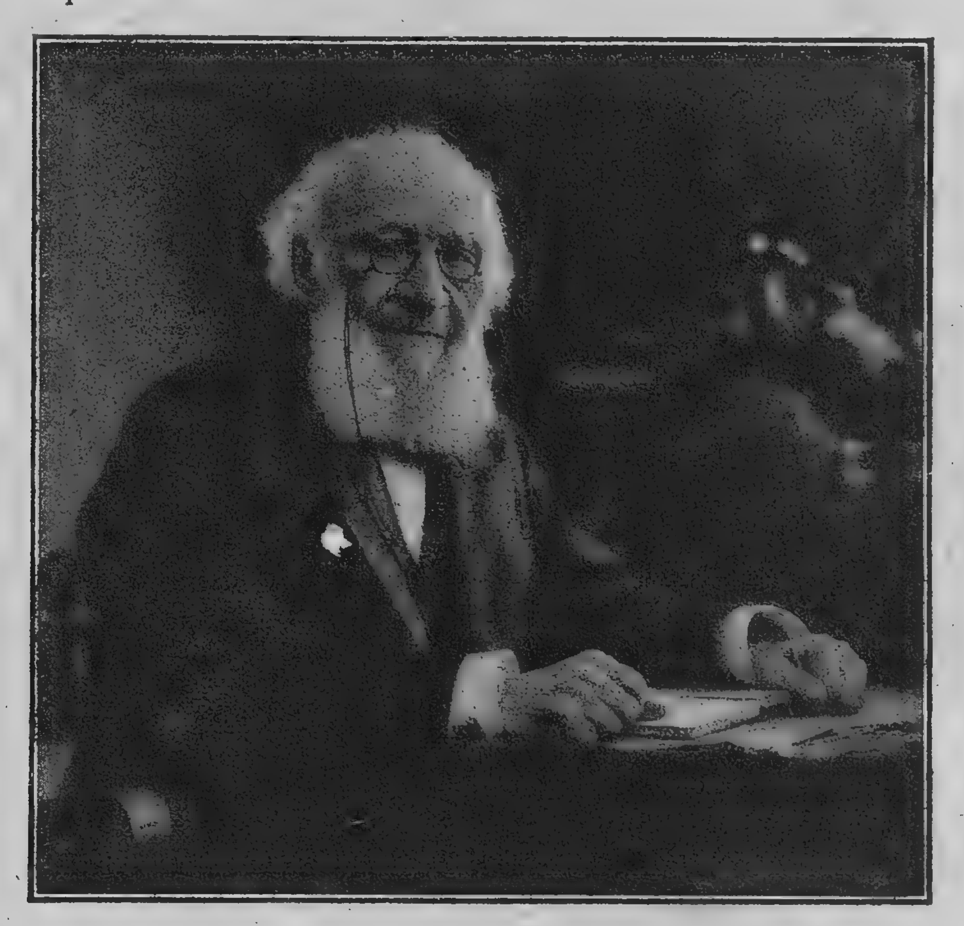
Горные ручьи и реки, растекаясь по разным направлениям, все глубже врезываются в склоны гор, вытачивая в них на протяжении тысячелетий глубокие ущелья.

Вода же, подмывая и разрушая склоны, служит причиною образования грозных горных обвалов, разрушающих иногда селения, лежащие на дне долин и ущелий, и осыпей с крутых склонов более рыхлых пород.

В горах наблюдаются резкие скачки температуры: на том же месте, где днем бывает тепло и даже жарко, ночью бывает холодно. При этих скачках горные породы то сжимаются (при холоде), то расширяются (при тепле). Вследствие этого в горных породах образуются трещины, которые с течением времени все увеличиваются, и в конце-концов горная порода

распадается на несколько отдельных кусков; на этих, в свою очередь, также образуются трещины, и они тоже разламываются на более мелкие куски и т. д. Разрушившиеся части с более крутых склонов сваливаются на более пологие или на дно горных долин и ущелий, образуя здесь иногда громадные россыпи.

Текучая вода и ветер уносят более мелкие разрушенные частицы иногда очень далеко от того места, где они находились первоначально.



П. П. Семенов-Тянь-Шанский (1827—1914), исследователь Тянь-шаня, автор многих географическихъ трудов и руководитель нескольких научных экспедиций.

Благодаря указанным причинам, а также некоторым другим, идет хотя медленное, но постоянное разрушение гор. Действуя очень долгое время, на протяжении многих веков, разрушение это может не только изменить форму самих гор, но и совсем уничтожить их. Так, в Восточной Сибири мы видим теперь плоскогория там, где некогда возвышались горные хребты (напр., *Витимское* и *Патомское плоскогория*). К сильно

разрушенным горам относятся у нас *Уральские* и *Алтайские* горы; *Кавказ* и *Тянь-шань* сравнительно мало разрушены.

Вулканические извержения. Перед вулканическим извержением обыкновенно бывает слышен подземный гул, подобный отдаленному грому, сначала слабый, потом все усиливающийся. Гул нередко сопровождается подземными толчками, производящими землетрясения. Затем раздается страшный взрыв, из земли вырываются газы и пары, и на месте выхода их образуется громадное облако, поднимающееся на высоту нескольких километров. Вместе с газами и парами взлетают кверху разной величины камни и громадное количество пепла.



Извержение Везувия.

Камни — это захваченные с большой глубины крупные куски и мелкие кусочки лавы— огненно-жидкой массы, состоящей из расплавленных горных пород. Поднявшись в высоту, эти кусочки отвердевают и падают на землю в виде камней.

Пепел образуется из той же лавы, разбитой при взрыве на мелкие брызги. Пепла выбрасывается иногда громадное количество. Он толстым слоем покрывает окрестности. Ветром пепел может уноситься за тысячи километров от места извержения.

Пары, поднявшись в высоту и смешавшись с пеплом. образуют темную тучу, которая скрывает солнечный свет и день превращает в ночь. Туча прорезывается зигзагами мол-

ний; раздаются раскаты грома. Начинается ливень. По земле течет не обыкновенная дождевая вода, а вследствие присутствия пепла получаются потоки грязи, которые несутся иногда с страшной быстротой и губят все, что ни встречают на своем пути: поля, леса, селения, города и пр.

Иногда этими явлениями и ограничивается вулканическое извержение, но иногда за ними следует излияние лавы. Она в редких случаях вырывается в виде огненного фонтана, чаще же вытекает спокойно и течет огненной рекой по крутым склонам довольно быстро, а по ровной местности очень медленно, по одному километру в два-три часа. На поверхности лава быстро застывает — там, где течет быстро, нагромождая глыбы, а где медленно — там образуя волнистую поверхность. Но внутри лавового потока лава остается в жидком состоянии иногда очень долгое время.



Извержение Везувия.

Из того материала, который выбрасывается при вулканическом извержении, — из камней, пепла и лавы, образуется гора, называемая вулканической, или просто вулканом. Форма вулканической горы бывает обыкновенно конусообразная. На вершине ее имеется углубление — кратер [1]). На дне его вглубь ведет канал, по которому вырываются газы и пары, вылетают камни и пепел и изливается лава. В некоторых вулканах извержения бывают довольно часто; такие извержения обыкновен-

---

[1]) Кратер—греческое слово и значит чаша.

Улица, засыпанная пеплом после извержения Везувия в 1906 году.

Лава.

Лава.

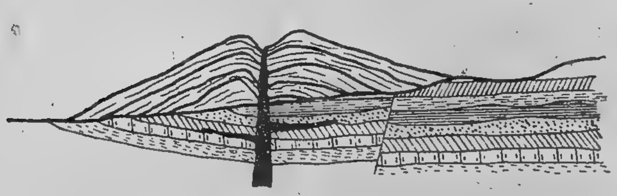
Кратер.

но не бывают сильные. Напротив, извержения, случающиеся редко, напр., по прошествии многих столетий, отличаются большой силой.



Два кратера.

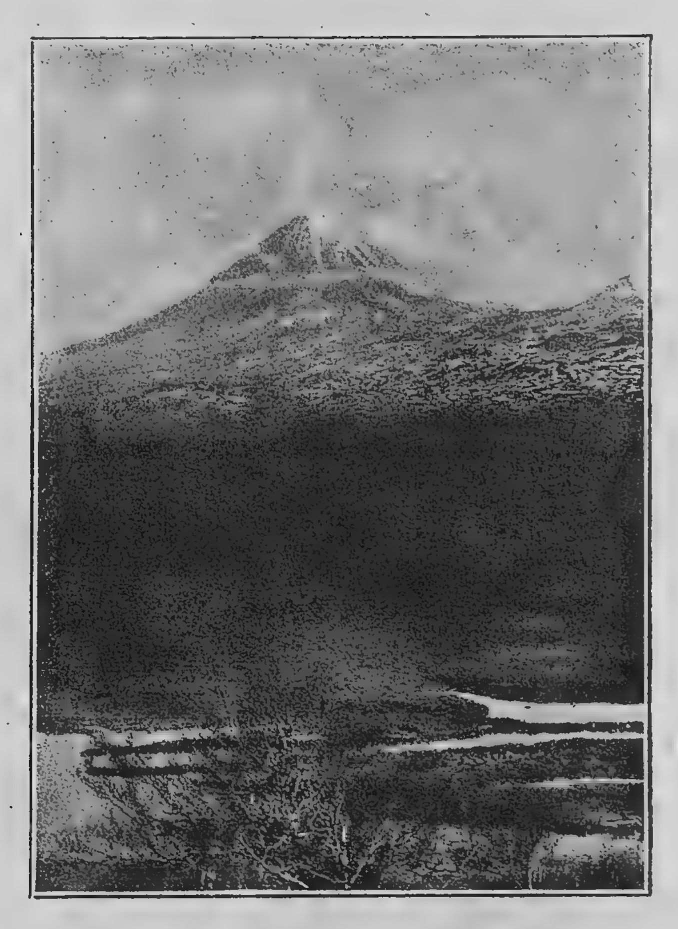
Вулканы, об извержении которых не сохранилось никаких сведений, называются потухшими. Вулканы, в которых бывают извержения, носят название действующих. В настоящее время всех действующих вулканов насчитывают на земном шаре около 350.



Строение вулкана: углубление на вершине — кратер; отъ него вниз идет канал; по бокам канала образовались трещины, в которые излилась лава; вправо от канала в земной коре произошел сброс.

В России действующие вулканы имеются в Сибири, на полуострове Камчатке; там вулканы называют сопками. Самый высокий из камчатских вулканов, высотою около 5.000 метров,— *Ключевская сопка*. В Европе наиболее известны действующие вулканы: *Везувий* на Апеннинском полуострове, около города Неаполя, и *Этна* — на острове Сицилии. Больше всего вулканов, действующих и потухших, находится вокруг Великого океана.

Причину вулканических извержений мы в точнос и пока не знаем. Наверное известно только то, что вулканические извержения происходят чаще всего там, где земная кора, вследствие складок и сбросов, наиболее сильно разрушена и образует трещины. Кроме того, по большей части, вулканические извержения происходят или на морях и океанах, или же, если и на материках, то поблизости к водным бассейнам. Вызываются извержения,



Ключевская сопка на Камчатке.

очевидно, скоплением и напором газов и паров, выходящих на поверхность земли и увлекающих с собою лаву с очень большой глубины, где температура настолько высокая, что горные породы находятся в расплавленном состоянии.

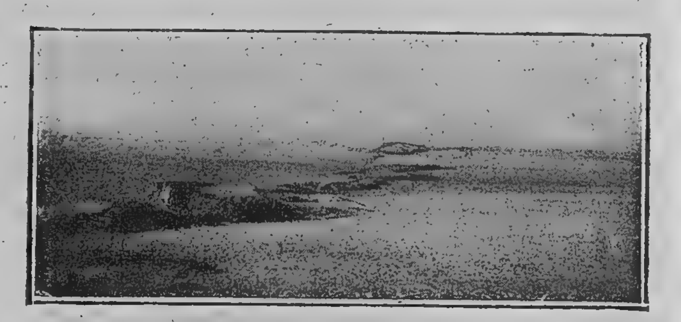
Вулканические извержения могут происходить и на дне морском. В таких случаях будут образовываться подводные вулканы. Если верхушки таких вулканов поднимутся выше водной поверхности, то эти выдавшиеся части будут образовывать вулканические острова.

Землетрясения. Землетрясения принадлежат к самым ужасным явлениям в жизни нашей земли. Земная поверхность, подвергаясь подземным ударам, колеблется и сотрясается, иногда настолько сильно, что разрушаются горы, в земной коре образуются глубокие трещины, а местами провалы, с лица земли исчезают целые селения и города, гибнут стада животных, сотни и тысячи людей.



Трещина, образовавшаяся при землетрясении.

Если землетрясение происходит не на суше, а на море (оно называется тогда моретрясением), то нередко образуются громадные волны, которые, устремляясь на берега или перекатываясь через небольшие острова, губят все, что ни встречается на их пути.



Трещина, образовавшаяся при землетрясении.

Кроме сильных и разрушительных землетрясений, бывают еще землетрясения настолько слабые, что люди их не ощущают, и они могут быть подмечены только особыми приборами. Таких землетрясений бывает на нашей земле так много, что, можно сказать, без них не проходит не только дня, но и часа, и они, следовательно, составляют самое обыкновенное явление в жизни нашей земли.



Трещина, образовавшаяся при землетрясении.

Землетрясения происходят от разных причин. Где в земной коре залегают легко разрушающиеся породы, напр., известковые, там образуется много подземных пустот (пещер). Обвалы, случающиеся в этих пещерах, сопровождаются землетрясениями. Эти землетрясения обыкновенно не

бывают сильными и захватывают собою сравнительно небольшие площади.



Смещение поверхностного слоя после землетрясения.

Землетрясения бывают также, как мы знаем, при вулканических извержениях. Но самые сильные землетрясения, распространяющиеся на громадные пространства, бывают там, где в земной коре происходят различные перемещения вследствие образования складок, сбросов, поднятий и опусканий и пр., т.-е., главным образом, в горных странах.

Часть японского города, разрушенного землетрясением.



И. В. Мушкетов (1850—1902), геолог, исследователь Туркестана, автор трудов о землетрясениях в России.

В России чаще всего землетрясения бывают на *Кавказе,* в *Туркестане* и в некоторых местностях *Сибири* и *Европейской России.* На Русской равнине землетрясения — очень редкое явление.

На Кавказе особенно частым разрушениям от землетрясений подвергался город *Шемаха.*

От землетрясения 1840 г. сильно пострадала высочайшая гора Закавказья *Арарат.* От него отвалилась громадная часть склона вместе с находившимся на ней монастырем и, низринувшись к подножию горы, погребла под своими обломками лежавшее здесь большое армянское селение.

В 1887 году в Средней Азии был разрушен город *Верный.*

Берега. Берегом называют пограничную линию между сушей и водой (будь то океан, море, река или озеро).

Среди морских берегов различают п л о с к и е и к р у т ы е. От плоских берегов поверхность суши повышается постепенно; постепенно же идет падение морского дна.

Ту береговую полосу, которая во время приливов и бурь заливается водою, называют штрандом или пляжем.



Дюны.

Плоские берега либо отступают внутрь страны вследствие захвата их морем, либо — и это бывает чаще — выдвигаются все дальше в сторону моря. Море наносит на берега песок, а также мелкие камни и раковины животных. Из песка, наносимого морем, нередко образуются береговые валы, тянущиеся иногда параллельно берегу на очень большом расстоянии. Иногда же сухой песок начинает переноситься ветром внутрь страны и, встречая на своем пути какие-либо препятствия: камни, кустики и пр., задерживается, скапливается сначала в небольшие кучи, которые постепенно растут и превращаются в конце-концов в особые песчаные холмы, называемые дюнами.



Перемещение дюн.



Дюны.

Дюны достигают иногда высоты более 100 метров. У них одна сторона, наветренная—отлогая, другая, противоположная—крутая. Ветер, дуя продолжительное время в одном

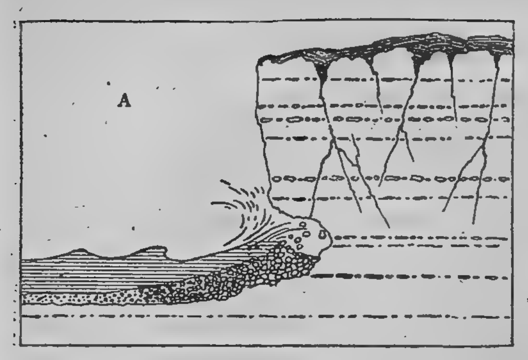
направлении и постепенно пересыпая сухие песчинки с отлогой стороны на крутую, служит причиною передвижения дюн. Хотя это передвижение совершается очень медленно, но через десятки и сотни лет дюны могут передвинуться на очень значительное расстояние, погребая под собою поля, сады, селения и пр.

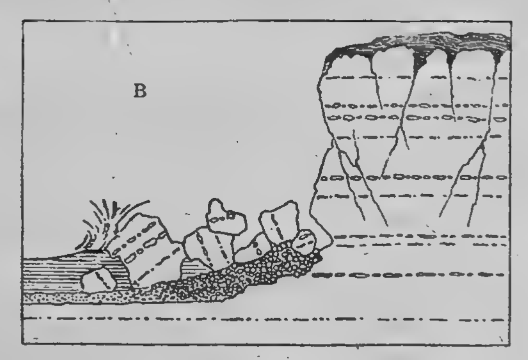
Человек, которому дюны могут нанести большой вред, борется с передвижением дюн, стараясь остановить или, как говорят, закрепить их. С этою целью он засевает на дюнах некоторые травы и сажает кустарники и деревья. Песок, скрепленный корнями растительности, перестает двигаться. Дюн много на берегах *Рижского залива*.

Дюны образуются не только по берегам морей, но и по берегам рек и озер. Так, напр., дюны встречаются у нас по берегам *Волги, Оки, Днепра, Дона* и других рек.



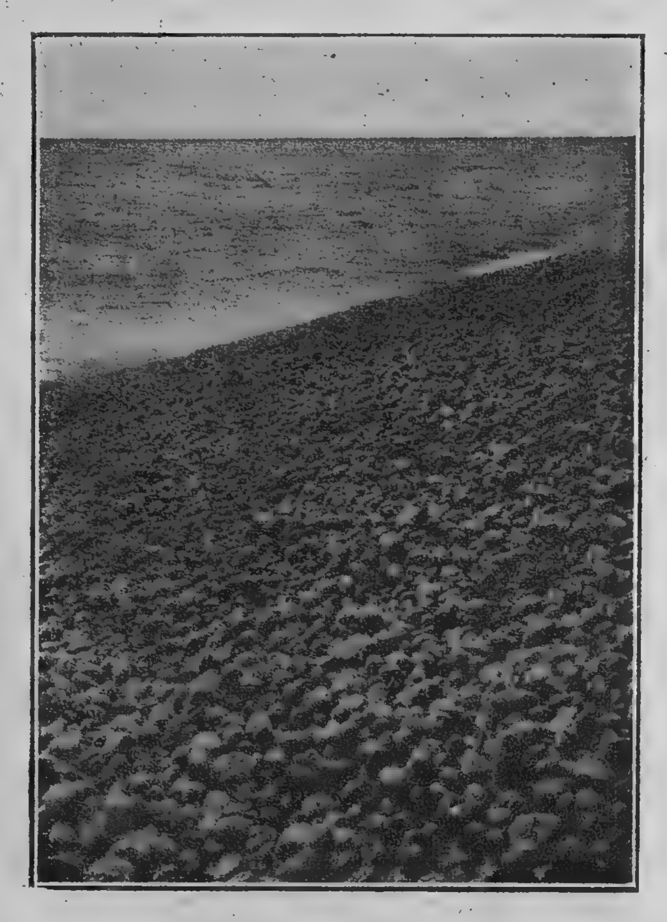
Обрывистый берег (в Крыму).





Разрушение крутого берега: A — волны постепенно подмывают берег, B — обвал подмытой части.

Где берега крутые, там обыкновенно и море бывает глубоким. Морские волны, ударяясь и разбиваясь о крутые берега, беспрестанно разрушают их: от берегов отваливаются громадные глыбы и скалы, эти разбиваются на меньшие куски, послѣдние еще на более мелкие камни и т. д. Так как волны перекатывают камни и трут их друг о друга, то последние делаются округленными и вследствие дальнейшего трения становятся все меньше и меньше, пока окончательно не будут перетерты в песок и ил, которые уносятся далеко от берега на морское дно. А от крутых берегов отрываются новые камни, и начинается новая работа моря над их разрушением.



Гальки, постепенно перетираемые волнами в песок.

Если крутые берега состоят не из одинаковых горных пород, а из разных, и одни из них разрушаются легко, а другие крепки, то такой берег в конце-концов делается извилистым и сильно изрезанным.

Крутой берег.



Фиорд.

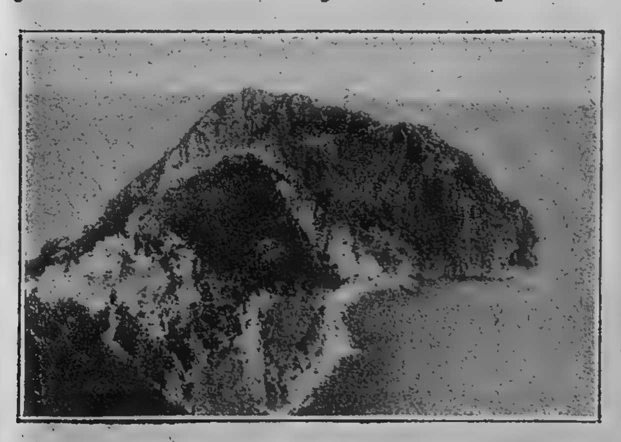
Особенною изрезанностью отличаются берега, где находятся фиорды. Фиорды—это узкие, глубокие, очень длинные заливы, врезывающиеся в сушу среди крутых скалистых берегов. Очень часто фиорды ветвятся и соединяются между собою. На дне их и около выхода их в море много островов и подводных камней — шкер. Фиордами изрезаны берега *Скандинавского полуострова* в Европе; они имеются на севере Северной Америки, на юге Южной Америки и пр.



Фиордовый берег.

В жарких странах фиордов нет. Фиорды встречаются только там, где были некогда громадные ледники, которые и способствовали образованию фиордов.

Полуострова, мысы, косы. Части суши, вдающиеся более или менее далеко в море, называют полуостровами. В России полуостровов не много: на севере Европейской России вдаются в Северное Полярное море: *Кольский полуостров* и *Канин,* на юге, в Черное море—*Крым,* соединенный с материком узкой полосой суши—перешейком, на севере Сибири—*Ямал* и *Таймырский полуостров* и на востоке ее—*Камчатка.*



Мыс.

Некоторые полуострова образовались из островов, по той или иной причине (поднятие морского дна, занос пролива, отделяющего остров от суши, и др.) соединившихся с материком. Крымский полуостров и Камчатка были когда-то островами.

Часть суши, вдающуюся в море острым углом, называют мысом.

На севере России вместо мыс говорят нос.

Длинный, узкий полуостров, образовавшийся из наносного песку, называется косою.

ОКЕАН.

Океанами называют всю ту массу вод, которая покрывает большую часть нашей земной поверхности и омывает материки и острова [1]).

Великий океан.

Атлантический океан.

Индийский океан.

Сравнительная величина океанов.

Всех океанов, как и материков, три:

1) *Атлантический океан* лежит между Европой, Африкой и Америкой.

2) *Великий* или *Тихий*, самый большой из всех океанов, находится между Азией, Австралией и Америкой.

3) *Индийский*—между Африкой, Азией и Австралией.

Прежде называли еще океанами Северный Ледовитый и Южный Ледовитый океаны. В настоящее время Северный Ледовитый океан называют *Северным Полярным морем,* а Южный Ледовитый океан подразделен между Великим, Атлантическим и Индийским океанами и составляет их южные части.

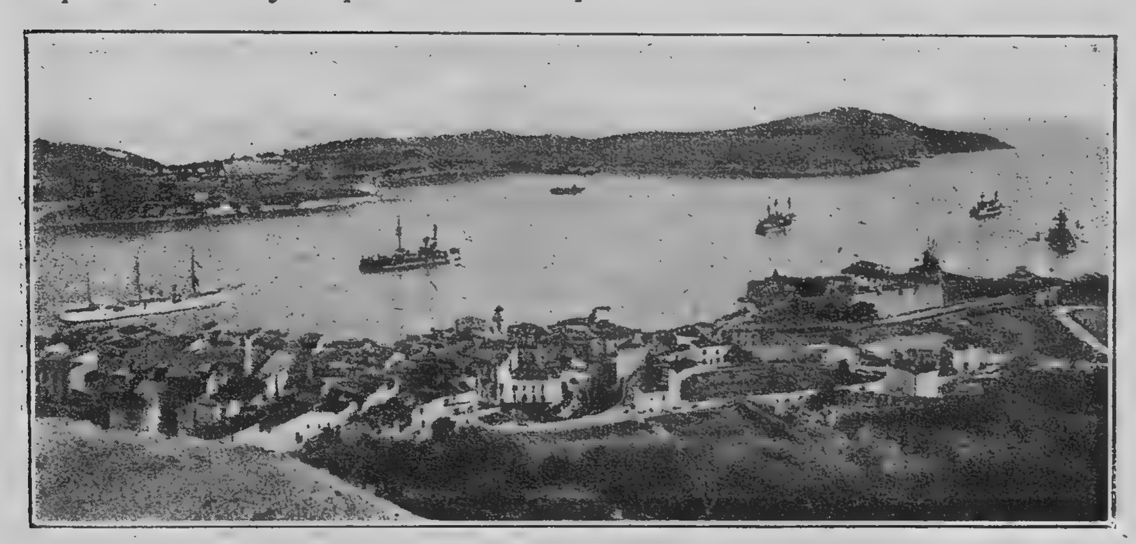


Залив.

Моря, заливы и проливы. Морем нередко называют океан, но обыкновенно название морей дают тем частям океанов,

[1]) Океан в переводе на русский язык значит безбрежный.

которые прилегают к суше и более или менее замкнуты материками, полуостровами и островами.



Бухта.

На севере России находятся моря: *Северное Полярное, Белое* и *Карское.* С Атлантическим океаном соединяются: на западе Евр. России — *Балтийское море,* а на юге — *Черное* и



Два мола.

Азовское. Восточные берега Сибири омывают моря: *Берингово, Охотское* и *Японское.*

Часть океана или моря, вдающаяся в сушу и окруженная ею с трех сторон, называется заливом. В *Балтийском море* три залива: *Ботнический, Финский* и *Рижский.*



Пролив (между Черным и Мраморным морями).

На севере Европейской России и Сибири большие, глубоко вдающиеся в сушу заливы, особенно такие, в которые впадают реки, называются губами: *Двинская губа*, въ которую впадает река *Северная Двина, Обская губа* с впадающею в нее рекою *Обью* и др.

Залив, не особенно широкий, но достаточно глубокий для стоянки судов и защищенный природою от ветров, называют бухтою. В Черном море у нас имеется прекрасная бухта около города *Севастополя.*

Для защиты судов от морских бурь иногда устраивают молы.

Суженная часть воды, соединяющая два водных пространства, называется проливом; напр., *Берингов пролив* соединяет Северное Полярное море и Великий океан. *Керченским проливом* соединяются моря: Черное и Азовское.

Глубина. Глубина океанов колеблется в среднем между 3.500—4.000 метров. Но многие места лежат еще гораздо глубже. Самая большая глубина достигает 9788 метров и находится в *Великом океане* (недалеко от *Филиппинских островов,* к востоку от них).

Великий океан—самый глубокий из всех океанов,—половина океана имеет глубины более 5.000 метров.

Самые большие глубины находятся не в середине океанов, а вблизи суши. В особенности они наблюдаются около таких берегов, по которым тянутся высоко поднимающиеся горы, т.-е., следовательно, там, где земная кора больше всего изогнута и изломана.

Океаны и моря изображаются на картах голубой краской; при этом чем глубже, тем темнее окраска.

Дно. Дно океанов и морей так же, как и поверхность суши, не ровно, и на нем также есть свои горы, низменности и возвышенности, но в общем оно все-таки гораздо ровнее, чем поверхность суши. Многие неровности на поверхности суши происходят от действия текущей воды (рек и ручьев) и ветров, а на дне океанов ни ветров, ни рек и ручьев нет. Поэтому подводные равнины и горы являются более сглаженными, чем на поверхности земли, и горы чаще имеют не крутые, а отлогие склоны.



Выпуклость дна Атлантического океана.

В общем дно океанов, вследствие шарообразности земли, представляется выпуклым.

Соленость воды. Вода в океанах и морях — соленая и для питья негодная. Обыкновенно в 1000 частях морской воды солей бывает от 35 до 37 частей. В полярных странах соленость воды меньше (до 32 на 1000), так как в них вода несколько опресняется, благодаря таянию льдов и снегов. Ближе к берегам вода также менее соленая, чем дальше от берегов, потому что около берегов много пресной воды приносится реками.

Цвѣт воды. Цвет морской воды в разных местах и в разное время дня и года очень различен, но в общем его можно назвать синим или голубым с разными зеленоватыми оттенками.

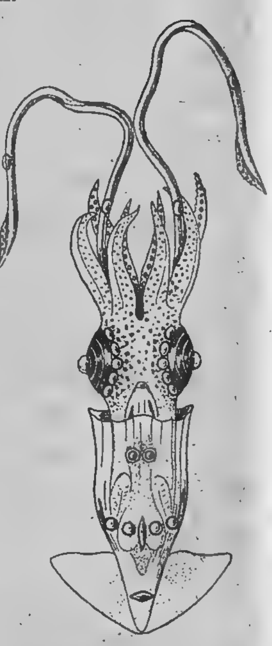
Цвет морской воды зависит от разных причин: от цвета неба,—чем оно более темно-голубое, тем более темную окраску принимает и цвет морской воды. Он зависит также от степени солености,—чем соленость воды больше, тем и цвет воды более темно-синий. Мелкие организмы, всплывающие в большом количестве на водную поверхность, придают ей тот цвет, в какой окрашены сами (напр., *Красное море* между Африкой и Аравийским полуостровом в Азии получило свое название от красных водорослей, водящихся там массами в верхних слоях воды). Реки, вынося в море ил, окрашивают его в различный цвет; напр., *Желтое море* (около восточного берега Азии), вследствие выносов рекою *Хуан-хе* желтого ила, окрашено в желтый цвет.

Прозрачность. Прозрачность морской воды определяют, погружая в воду белые круги. Обыкновенно они становятся невидимыми на глубине 40—50 метров.



Светящаяся рыба, живущая на больших глубинах.

Как глубоко проникает в воду солнечный свет, это узнали при помощи особых приборов с фотографическими пластинками. Погружая эти приборы на различную глубину, следили, на какой глубине солнечные лучи перестают действовать на фотографическую пластинку. Оказалось, что, хотя солнечный свет в некоторых случаях проникает до глубины 1000 и более метров, но глубже 200 метров он становится уже очень слабым.



Светящееся животное, живущее на больших глубинах.



Фр. Нансен (род. 1861), полярный путешественник, исследователь Северного Полярного моря.

Не надо думать, однако, что на большой глубине океанов царит вечная и непроглядная тьма. В глубине океанов, куда не достигает солнечный свет, водится большое количество различных светящихся животных, испускающих в окружающее их пространство зеленоватый или голубоватый фосфорический свет.

Иногда свечение моря наблюдается и на поверхности его. Оно также зависит от присутствия в воде мельчайших светящихся животных.



Льды Северного Полярного моря (близ Берингова пролива).

Температура воды. Температура воды на поверхности океанов колеблется в очень небольших пределах: нагревается вода, самое большее, до 30°, а охлаждается до — 2°. В полярных странах температура верхнего слоя воды редко летом поднимается выше 1°, спускаясь зимой до — 2°. Таким образом, колебания температуры океанической воды не превышают 32 градусов, тогда как температура воздуха колеблется в громадных пределах—более 100°.

Единственным источником, нагревающим водную поверхность, является солнце.



С. О. Макаров (1848—1904), исследователь Тихого океана и Северного Поляр. моря (на ледоколе «Ермак», построенном по чертежам С. О. Макарова).

Средняя температура поверхности океа-

нов немного превышает 17°. Более половины всего водного пространства имеет верхний слой воды (толщиной в 100—150 метров) выше 20°, и только у одной восьмой части водного пространства температура ниже 4°. Самый теплый Тихий океан — более 19°; за ним следует Индийский, средняя температура которого равна 17°; в Атлантическом океане температура поверхностного слоя в среднем немного менее 17°.

С глубиною температура воды в океанах везде, кроме полярных стран, понижается, сначала до 150—200 метров довольно быстро, а потом, глубже 200 метров, очень медленно, в особенности с глубины 1000 метров. На глубинах в 3.000—4.000 метров и глубже до дна температура колеблется только между 2° и —1°.



Канал, образованный на льду ледоколом.

Морской лед. Замерзая в холодных странах, морская вода превращается на поверхности в лед. Цвет морского льда обыкновенно зеленый. Толщина льда чаще всего не превышает 2 метров и не бывает более 3—4 метров. Лед этот нередко ломается; образуются участки воды, свободные от льда — полыньи. Иногда глыбы льда нагромождаются при ветрах одна на другую, высотою метров до 25, и образуют особые гряды ледяных холмов, называемых торосами.

В прежнее время эти льды составляли непреодолимое препятствие для судоходства. В настоящее время существуют ледоколы, которые, разбивая и разворачивая лед, ведут суда по расчищенному ими пути.

Ледяные горы. Ледяные горы образуются не на воде, а на суше, обыкновенно на островах, лежащих в полярных странах. Здесь так же, как у нас на высоких горах, образуются ледники, которые движутся и постепенно сползают в море. Часть ледника, выдавшаяся в море, отламывается и океаническими течениями, а отчасти и ветром уносится иногда очень далеко от места своего образования. Это и есть ледяная гора. Они бывают иногда громадны. Некоторые из них достигают высоты над уровнем океана 100 и более метров. А нужно заметить, что над водою видна бывает только одна 6-ая или



Ледник на острове Гренландии.

Ледяная гора.

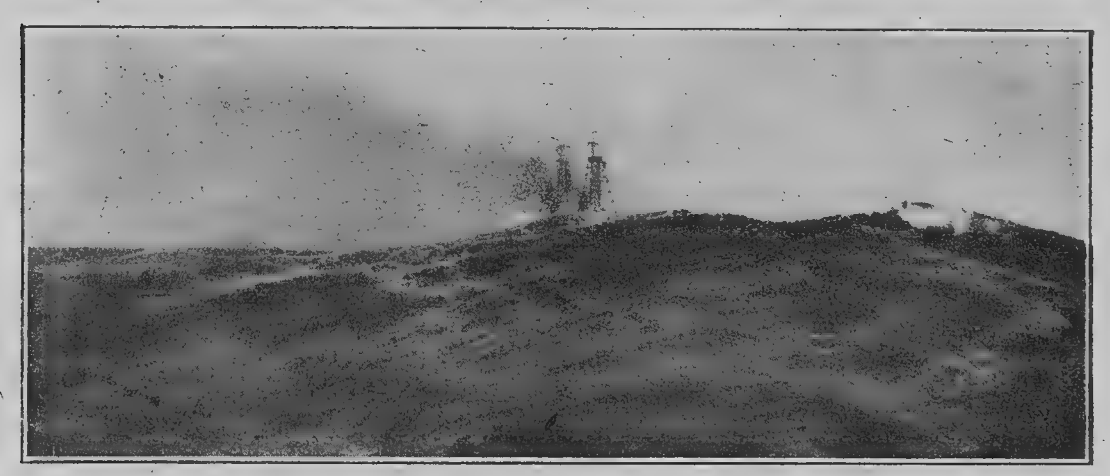
одна 7-ая часть ледяной горы, остальные же 5 или 6 ее частей погружены в воду и потому невидны. Уносясь в более теплые страны, ледяные горы постепенно тают, уменьшаются в своих размерах и, наконец, совсем исчезают. В Северном Полярном море самые большие ледяные горы отламываются от ледников *Гренландии*. Но еще более крупных размеров достигают ледники, сползающие с *Южно-Полярного материка*.

Ледяные горы представляют большую опасность для морских судов. Они нередко бывают окутаны туманом, и суда замечают их только на таком близком расстоянии, на каком уже нет возможности избегнуть столкновения и спастись от гибели. Несколько лет тому назад погиб громаднейший океанический пароход „Титаник", шедший от берегов Европы к берегам Сев. Америки и наскочивший в тумане на ледяную гору.

Движения воды. Вода океанов и морей никогда не бывает в полном покое. Она вечно движется. Даже тогда, когда водная поверхность представляется нам совершенно гладкой, зеркальной, происходит невидимое нашим глазом передвижение частиц воды в вертикальном направлении, т.-е. сверху вниз или снизу вверх—в зависимости от того, нагревается поверхность воды или охлаждается, а также и от того, насколько сильно она испаряется.

Нам видны горизонтальные движения воды: волны, приливы и отливы и океанические течения [1]).

Волны. Волны происходят от ветра. На гладкой водной поверхности, когда над ней начинает дуть ветер, образуется сна-



Волна и броненосец на вершине ее.

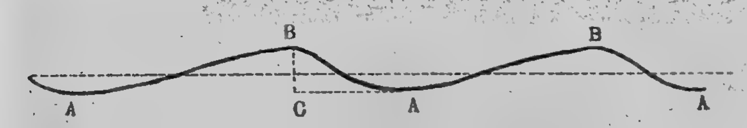
[1]) Так как океанические течения имеют тесную связь с господствующими ветрами то о них будет сказано далее, после описания ветров.

чала мелкая рябь. Если ветер будет продолжать дуть и усиливаться, то и волнение на море будет увеличиваться: начнут образовываться волны, сначала небольшие, но потом они будут рости, вздыматься все выше и выше, иногда на несколько метров. Ветер, проносясь над волнующейся водной поверхностью, начнет, срывая с верхушек волн отдельные частицы воды, разбивать их на мелкие белые брызги, отчего начнут белеть и самые верхушки волн,—на них станут образовываться гребешки. При очень сильном, порывистом ветре образуется такое количество брызг и мелкой водяной пыли, что за ними становятся невидимыми иногда и самые волны, которые как бы окутываются белой пеленой. На море,—говорят в таких случаях,—разыгрался шторм.



Обледеневший пароход после шторма при сильном морозе.

Когда в открытом море мы смотрим во время бури с парохода на волнующуюся морскую поверхность, нам кажется, что волны довольно быстро одна за другой бегут. На самом деле водные частицы передвигаются по направлению ветра крайне медленно, а движутся, главным образом, в вертикальном направлении, то опускаясь на некоторую (в зависимости от силы ветра) глубину, то вновь подымаясь на поверхность. Происходит, следовательно, явление, подобное тому, какое мы наблюдаем, смотря во время ветра на волнующуюся поверхность нивы. Нам также кажется, что волны быстро бегут одна за другой, но мы знаем, что отдельные стебли и колосья не передвигаются по направлению ветра, а только то пригибаются к земле, то вновь выпрямляются.



A—подошва волны, *B*—вершина или гребень, *AA* или *BB*—длина волны, *BC*—высота волны.

Волною называется каждое соседнее возвышение и углубление. Самая верхняя точка—вершина или гребень, а самая низшая—подошва. Высотою волны называют расстояние (в вертикальном направлении) от вершины волны до ее подошвы. Высота волн обыкновенно не бывает выше

7—8 метров и в редких случаях достигает 12—13 метров. Длиною волны называется расстояние по горизонтальному направлению или между двумя гребнями, или между двумя подошвами соседних волн. Самые длинные волны достигают до 400 метров, обыкновенно же они не длиннее 150 метров.

Волны очень пологи. Наветренный склон более полог, чем подветренный, который круче.

Склоны волн не представляются нам гладкими. Ветер на поверхности главных волн образует меньшие, второстепенные волны, на поверхности последних—еще меньшие и т. д. Увеличиваясь, второстепенные волны сливаются с главными, третьестепенные с второстепенными и т. д.

Когда образуются большие волны, волнение с поверхности передается в глубину. Ближе к берегам, где становится мельче,

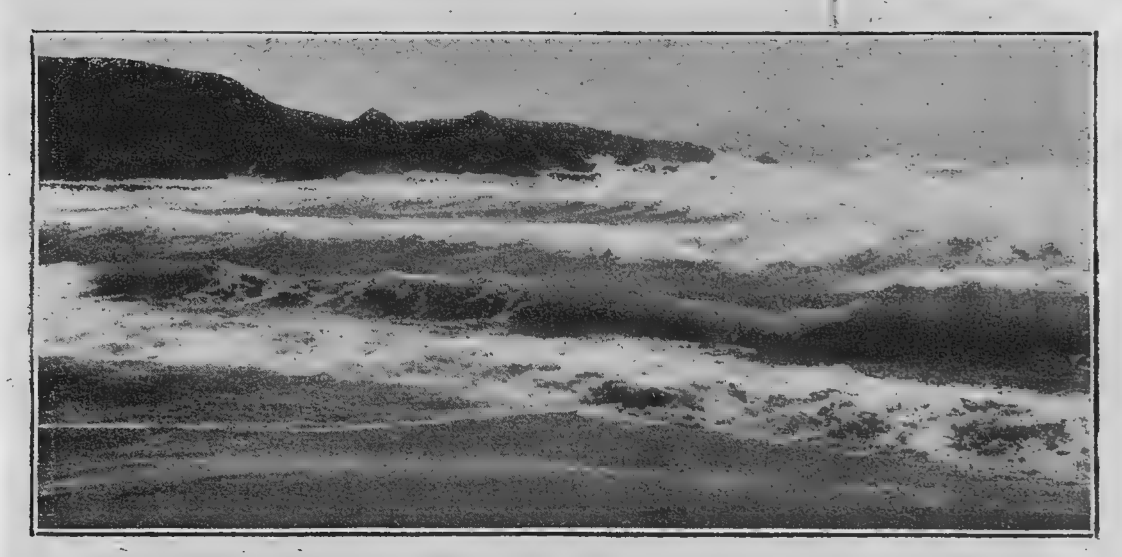


Прибой.

и волнение, встречая дно, не может передаться в глубину, волны начинают, по мере приближения к берегу, двигаться к нему быстрее и в то же время вздыматься все выше и выше. Накатываясь на берег, они как бы опрокидываются на него, пенясь и разбиваясь на далеко разлетающиеся в разные стороны брызги. Это явление называется **прибоем**.

Иногда на море наблюдается волнение без ветра, называемое в таком случае зыбью. Зыбь бывает или тогда, когда после сильного ветра быстро наступает затишье, а разбушевавшееся море долго еще не может успокоиться, или когда сильный ветер дует где-нибудь поблизости, и волнение оттуда передается и в те части, где нет ветра. Волны зыби бывают длиннее ветровых волн и достигают более 800 метров.

Приливы и отливы. На берегах океанов и открытых морей каждые сутки наблюдается следующее явление: в течение шести слишком часов уровень воды постепенно повышается и достигает наивысшего положения, называемого полною водою; затем в течение такого же времени понижается и достигает наиболее низкого положения, называемого малою водою; потом опять повышается и снова понижается. Повышения уровня воды называются приливами, понижения — отливами. В каждом месте бывает в течение суток два прилива и два отлива. Если берег низкий, то он во время приливов на большое пространство заливается водою. Если берег высокий, то наблюдается только поднятие уровня воды.



Прилив.

Приливы происходят одновременно на двух противоположных сторонах земного шара; точно также и отливы.

В закрытых, далеко удаленных от океанов морях, как, напр., в *Балтийском море,* приливы и отливы мало заметны, а в *Черном море* они и совсем не обнаружены; но в открытых и узких заливах разница уровня малой и полной воды может достигнуть 16 метров.

Прилив.



Отлив (на том же месте).

Для многих рек, впадающих в океаны и моря, приливы имеют большое значение. Поднимая уровень рек, приливы делают возможным по ним судоходство, тогда как без приливов некоторые из этих рек оставались бы несудоходными. От устьев к верховьям приливы проникают по рекам иногда очень далеко (при этом останавливают собственное течение реки и делают его обратным); напр., на реке *Амазонке* в Южной Америке приливы бывают заметны на расстоянии 1.400 километров от берега Атлантического океана.

Приливы и отливы происходят вследствие притяжения нашей земли луною, главным образом, а также солнцем.

Растения и животныя океанов и морей. Океанические и морские растения состоят, главным образом, из различных морских водо-



Водоросль.



Водоросль, покрывающая подводные скалы.

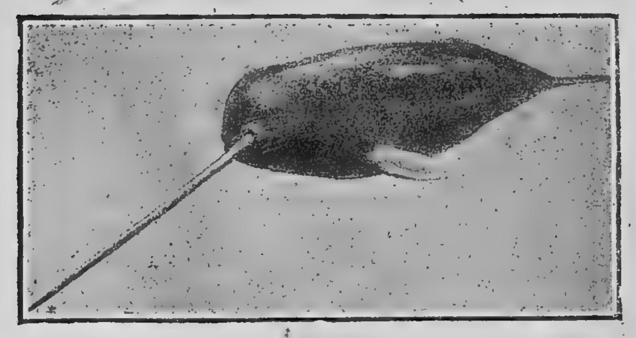
рослей. Некоторые из них имеют громаднейшие размеры и являются настоящими великанами морей; так, напр., встречаются



Охота на кита [1]).

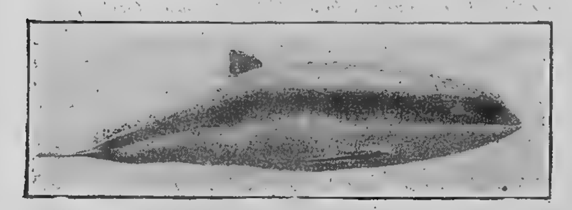
[1]) В кита стреляют из китовой пушки особым снарядом, называемым гарпуном. Гарпун, вонзаясь в тело кита, раскрывается на подобие якоря. К другому концу гарпуна прикреплен толстый, длинный канат, с помощью которого удерживаютъ раненого кита.

водоросли до 300 метров длиной и с гигантскими, более метра в длину, листьями. Местами морские растения образуют настоящие


Нарвал.


Гренландский тюлень.

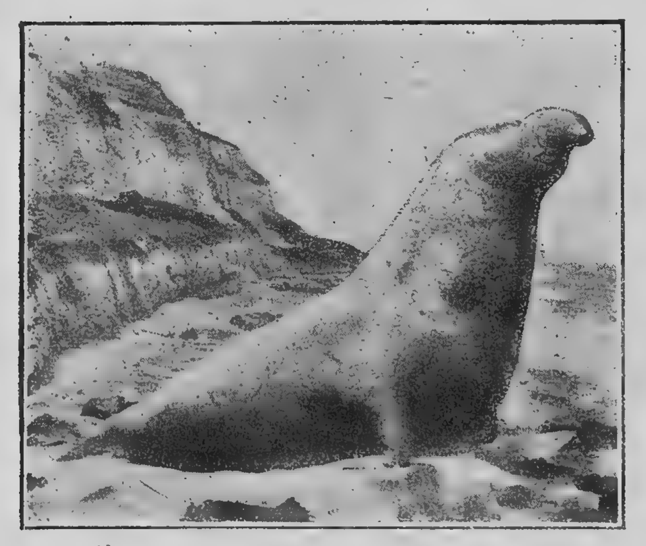
подводные леса. Кроме крупных водорослей, в морях водится масса мелких их форм, покрывающих собой подводные скалы и более крупныя растения. Ближе к берегам, на небольшой глубине, обыкновенно не глубже 10 метров, растет морская трава. Во-


Дельфин.


Морж.

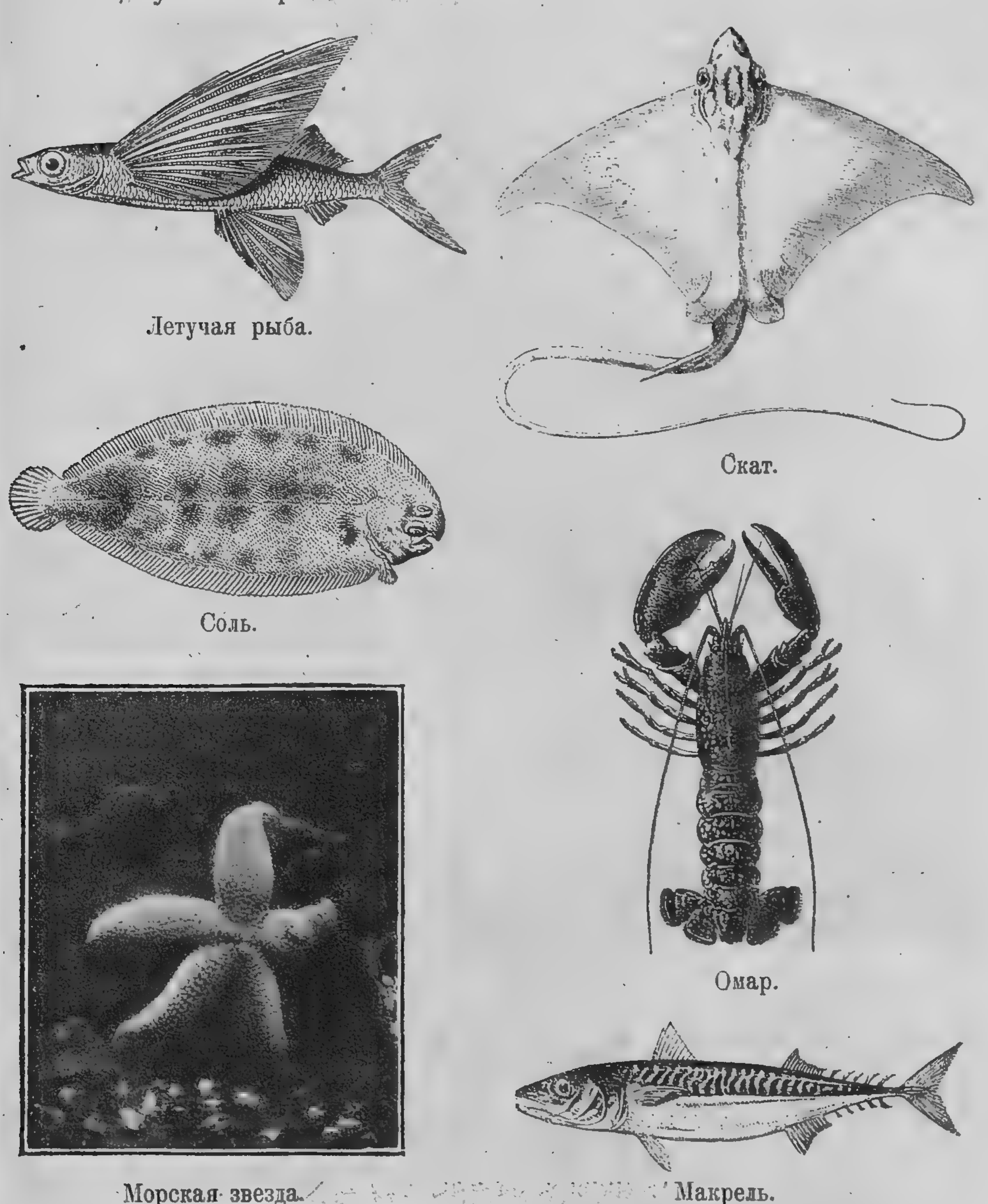
обще наиболее богаты растительностью верхние слои до глубины 200 метров; глубже растительность становится очень бедною, и на глубинах более 400 метров жизнь водорослей, вследствие недостатка света, совсем прекращается.

Животный мир, населяющий океаны, отличается чрезвычайным богатством и разнообразием. Самыми крупными морскими животными являются китообразные: гренландские киты (достигающие 20 и в редких случаях даже 24 метров длины), полосатики, кашалоты, нарвалы, дельфины и др., а также моржи, различные тюлени[1]) (среди них громадные, до 7 метров длиною, морские слоны), морские львы


Морской слон.

[1]) Тюлени водятся у нас также в Каспийском море и в Байкальском озере.

или сивучи, морские котики и др. Различные рыбы водятся в воде океанов и морей в несметном количестве: акулы, треска, сельдь, тунцы, летучие рыбы, макрели, камбалы и др. Много морских ежей, морских звезд, морских лилий, разнообразных медуз, кораллов, губок и пр.



Летучая рыба.

Скат.

Соль.

Омар.

Морская звезда.

Макрель.

Морские животныя так же, как и морские растения, в наибольшем количестве обитают в поверхностных слоях; с глубиною количество их уменьшается. Очень большие глубины имеют скудное животное население, но они все же не пустынны. На дне этих

глубин животныя состоят преимущественно из неподвижно прикрепленных, сидячих или ползающих форм.

Следует упомянуть, что на всех морях водятся еще и птицы, питающиеся различными морскими животными.

Значение океанов. Значение океанов в жизни нашей земли громадно. С испаряющейся поверхности океанов приносится на материки та влага, которая выпадает на сушу в виде дождя и снега и образует здесь реки, озера и болота или же проникает в земную кору, становясь подземной водой. Эту влагу с океанов разносят по земной поверхности ветры. Обыкновенно, чем ближе лежат страны к океанам, тем больше получают они влаги.



Парусное судно.

Чрезвычайно велико значение океанов и морей, как удобных и дешевых путей сообщения. Многие тысячи огромных океаническихъ пароходов и иных судов перерезывают ежегодно по разным направлениям океаны и моря, перевозя из одних стран в другие людей и различные грузы. Чтобы океаническим пароходам не приходилось объезжать большие пространства суши, прорывают в некоторых местах каналы, перерезывающие сушу и соединяющие между собою океаны и моря. *Панамский канал* на Панамском перешейке (между Северной и Южной Америкой) соединяет Атлантический и Великий океаны. *Суэцкий канал* между Азией и Африкой соединяет Средиземное и Красное моря и открывает прямой путь между Атлантическим и Индийским океанами.

Океаны и моря имеют затем громадное значение в том отношении, что доставляют людям различные продукты. Они хранят в себе несметные рыбные богатства, которыми прибреж-

Суэцкий канал.

ные жители и пользуются во многих местах. Охотясь на китов, тюленей и других морских животных, люди получают от них кожи, сало, клыки, китовый ус и пр. Из морских водо-



Океанический пароход.

рослей некоторые служат пищею человеку, другие—домашнему скоту, третьи идут на удобрение полей и пр. Из водорослей же добываются некоторые лекарственные средства, напр., іод.



Броненосец.

Из морской воды при помощи испарения добывают различные соли. В некоторых местностях люди извлекают со дна морей благородные кораллы, жемчуг, перламутр, различные губки и проч.

Воздух.

Атмосфера и ее высота. Наш земной шар окружен воздушной оболочкой, или атмосферой. Она, как и земля, имеет очертание шара, сплюснутого у полюсов, при чем сжатие атмосферы у полюсов сильнее, чем сжатие самого земного шара.

Наука о земной атмосфере называется метеорологией. Верхние слои атмосферы изучаются в настоящее время при помощи особых воздушных шаров (аэростатов), пускаемых без людей и снабженных самопишущими приборами. Некоторые из таких шаров поднимались на очень большую высоту, более 30 километров.

Как далеко от земли поднимается атмосфера, мы в точности не знаем; но нужно думать, что атмосфера распространяется в высоту на многие сотни, может-быть, даже тысячи километров.

Земная поверхность не является нижней границей атмосферы,—воздух проникает и в самую земную кору, достигая местами очень большой глубины.

Цвет. Воздух очень прозрачен и позволяет видеть сквозь него отдаленные предметы. Никакого собственного цвета воздух не имеет. Голубой цвет неба—то более светлый, то более темный—происходит от отражения голубых лучей света в воздухе.

Давление. Каждый выше лежащий слой воздуха давит на ниже лежащий. Следовательно, наибольшее давление испытывает самый нижний слой, прилегающий к земной поверхности; от нее давление с высотою уменьшается. Чем слабее давление, тем более расширяется воздух. Вследствие этого и плотность воздуха с высотою уменьшается, и он становится все более разреженным.

Различная степень плотности воздуха узнается с помощью барометра.

Температура. Главный источник тепла на земле — солнце. Оно дает нам и свет, и тепло. Без него не было бы жизни на земле.

Внутренность земли, хотя и имеет очень высокую температуру, но поверхности отдает так мало тепла, что его можно совсем не принимать во внимание.

Окружающий нас воздух, пропуская сквозь себя солнечные лучи, сам мало нагревается ими. Нагревается же больше всего земная поверхность, и уже от нее тепло распространяется в выше лежащие слои. Большему нагреванию нижнего слоя способствует также присутствие в нем водяных паров, пыли и пр. Чем выше подниматься, тем становится холоднее. На очень большой высоте всегда холодно. Воздух охлаждается с высотою не везде равномерно: сухой воздух охлаждается быстрее, влажный медленнее.

Тепло, получаемое от солнца землею, беспрестанно теряется через лучеиспускание в холодное небесное пространство. Чем влажнее воздух, тем менее лучеиспускание, и обратно—чем суше, тем сильнее. В общем итоге земля и атмосфера теряют в течение года через лучеиспускание столько же тепла, сколько получают его от солнца.

Большее или меньшее нагревание земной поверхности солнечными лучами зависит от разных причин: от того, как падают солнечные лучи — прямо или косвенно (в первом случае они дают больше тепла, чем во втором), от продолжительности в данном месте солнечного света, от разной степени лучеиспускания, от того, суша это или вода (суша нагревается сильнее водной поверхности, но и быстрее охлаждается), от почвы—песчаная она или каменистая, покрыта растительностью или нет и пр. Благодаря всем этим причинам, температура воздуха у поверхности земли подвергается очень большим колебаниям—бо̀льшим на суше и гораздо̀ меньшим на воде.

Температуру воздуха измеряют при помощи термометра (градусника). Перед числами, показывающими температуру ниже 0°, ставят знак — (минус), напр., —5°, —10°; это значит: 5° холода, 10° холода. Где ведутся правильные наблюдения над температурой воздуха (на метеорологических станциях), там она измеряется три раза в день: в 7 ч. утра, в 1 ч. дня и в 9 ч. вечера. Складывая цифры, какие показал термометр (напр., 12 + 18 + 15), и деля сумму на три (45 : 3), получают среднюю суточную температуру (15°). Из цифр наблюдений за весь месяц узнают среднюю месячную температуру, за весь год—среднюю температуру года, за много лет—вообще среднюю температуру данного места.

Средняя годовая температура нижних слоев атмосферы вокруг всего земного шара равна немного более 14°.

Атмосферные осадки. В воздухе всегда содержится водяной пар; но так как он почти совершенно прозрачен, как и воздух, то мы поэтому и не замечаем его. Пар становится видимым, когда он сгущается; сгущается же он тем в большем количестве, чем холоднее воздух. Но в очень холодном воздухе (ниже —10°) количество водяных паров незначительно.

Получается пар через испарение. Испарение происходит как с океанов и морей, так и с рек, озер, болот, сырой земли, снега, льда и пр.

Как сгущение, так и испарение могут происходить только тогда, когда воздух не насыщен паром.

Роса и иней. Летом после заката солнца, особенно при ясной ночи и к утру происходит сильное лучеиспускание теплоты. Как земная поверхность, так и прилегающий к ней слой воздуха сильно охлаждается, вследствие чего водяной пар сгущается и осаждается на охлажденных предметах: траве, листьях и пр., в виде росы, т. е. мелких водяных капелек.

Если поверхность земли охлаждается ниже 0° (у нас это бывает в конце лета и особенно осенью), то капли росы, замерзая в виде тончайших ледяных игл, образуют иней.

Туман. Если охлаждается слой воздуха, прилегающий к земле, значительной толщины, то образуется туман: воздух переполняется мельчайшими водяными капельками, отчего он теряет свою прозрачность и становится молочно-белого цвета.

Образованию туманов много способствует пыль, носящаяся в воздухе.

Зимой, при температурах ниже 0°, туман образуется из мельчайших ледяных игл.

Но при больших холодах (ниже 10°) туманы бывают редко, так как в холодном воздухе, как на это было указано выше, количество водяных паров незначительно.

Облака. Если скопление мелких капелек воды или ледяных игл происходит не у поверхности земли, а на некоторой высоте от нее, то такое явление называют облаком.



Перистые облака.



Слоистые облака.

Туман, окутывающий путника в верхних частях гор, снизу, из долин, представляется облаком.

Облака могут образовываться на различной высоте. Формы их чрезвычайно разнообразны.



Кучевые облака.



Дождевые облака.

Обыкновенно различают: перистые облака, самые высокие и тонкие, носящиеся на высоте около 10 километров; кучевые — на высоте 4—7 километров, с округлыми краями, очень разнообразные и

изменчивые по форме (некоторые из них называют также барашками); слоистые, густою пеленою застилающие часть или все небо, и самые низкие—дождевые, из которых выпадает дождь.

Облака имеют большое значение в жизни нашей земли. Они посылают на землю снег и дождь. Они задерживают солнечный свет и тем сильнее, чем они гуще. Также они задерживают и солнечное тепло. Но, с другой стороны, они препятствуют сильному лучеиспусканию.

Дождь. Из дождевых облаков, при сгущении в капли водяного пара воздуха, образуется дождь.

Количество выпавшего дождя (и также снега) определяется при помощи особого прибора, в роде ведра,—дождемера.

В Москве осадков выпадает в течение года 540 миллиметров, в Киеве—530, в Астрахани—160, в Томске—370, в сухих местностях Туркестана—60 миллиметров.

Самое дождливое место на земле—на южных склонах Гималайских гор, где выпадает дождей ежегодно более 12.000 миллиметров.

В Европейской России в западных частях выпадает больше дождя, чем в восточных. Самое большое количество дождя выпадает в Закавказье, в долине р. *Риона,* а меньше всего—в туркестанских пустынях.

Падая на землю, дождь захватывает ту пыль, которая носится в воздухе, и принимает иногда и окраску этой пыли. Так, бывают кровяные дожди вследствие примеси красной пыли, черные, смешанные с вулканическою пылью, молочные—в местностях с меловыми отложениями, образующими белую пыль, и пр.

Иногда при дожде наблюдается радуга в виде дуги, которая с внешней стороны окрашена в красный, а с внутренней—в фиолетовый цвет. Радуга может быть на стороне, противоположной солнцу. Чем ниже солнце, тем дуга радуги бывает больше. Радуга происходит вследствие того, что лучи солнца преломляются в каплях дождя.

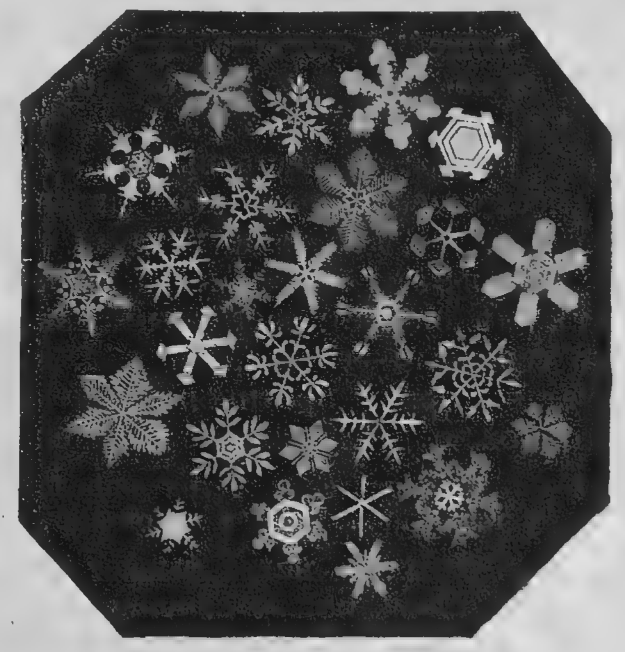
Снег. При температуре ниже 0° сгущающиеся в облаках водяные пары превращаются в снег, образуя кристаллы чрезвычайно разнообразных и сложных форм. При очень низких температурах снег почти никогда не выпадает, так как при низких температурах в воздухе, как мы уже знаем, содержится мало водяных паров.

При быстрых и сильных колебаниях температуры воздуха в ту и другую сторону от 0, вследствие оттаивания и нового смерзания, снеговые хлопья превращаются в крупу, состоящую из мелких округлых или удлиненных крупинок.

Снеговой покров защищает прикрываемую им почву от сильного охлаждения и промерзания и тем спасает многие растения от гибели во время холодов.

Град. Град выпадает из особых, низко спускающихся к земле градовых туч, свинцового пепельно-серого цвета, с неровными, сильно изрезанными краями. Градины имеют разнообразную форму и величину — от небольших крупинок до 10 и даже более фунтов весом.

Град причиняет людям большие несчастья: нередко он губит их хлебные поля и сады, а иногда побивает и скот.



Снег (различные формы).

Роса, иней, дождь, снег, крупа и град называются атмосферными осадками.

Гроза. Выпадение некоторых осадков, как дождя и града, сопровождается иногда грозой, т. е. молнией и громом.

Молния—это большая электрическая искра, перескакивающая или из одного облака в другое, или из облака на землю. Гром—треск, производимый электрической искрой. Нередко мы видим сначала молнию и, только спустя некоторое время, слышим гром. Это происходит потому, что свет достигает до нас гораздо быстрее, чем звук.



Молния.

Ветры. Воздух никогда не бывает в совершенно спокойном состоянии. Он беспрестанно движется в том или ином направлении. Главных направлений два — вертикальное и горизонтальное. В вертикальном направлении воздух дви-

жется вверх и вниз: вверх поднимается теплый, нагретый воздух, вниз опускается более холодный. Таким образом происходит обмен воздуха между нижними слоями и лежащими выше.

Движение воздуха в горизонтальном направлении или в слегка наклонном к земной поверхности называется ветром. Причина образования ветра—разность давления воздуха в двух местах: от места высокого давления воздух направляется к месту менее высокого давления, и чем разность давления больше, тем движение воздуха сильнее.

Направление ветра обозначается той страной света, откуда он дует: восточным называется ветер, дующий с востока, северным—с севера и т. д. В верхних слоях ветер иногда дует в сторону, противоположную ветру у земной поверхности, что можно наблюдать по движению облаков.

Направление ветра определяется с помощью флюгера, устанавливаемого на каком-либо открытом и возвышенном месте.

Скорость ветра бывает очень различна—от самой слабой до 60 метров в секунду. Ветер, скорость которого превышает 15—18 метров в секунду, называют бурей, а ветры со скоростью 40—60 метров в секунду, дующие преимущественно в тропических странах, носят название ураганов. Эти ветры бывают тогда, когда разность давления воздуха в соседних местностях достигает высшей степени.

В связи со скоростью ветра находится и его сила. При скорости 20 метров в секунду ветер ломает деревья, сносит



Часть города в Америке, разрушенная ураганом.

крыши и пр. Ураганы же обладают громадной разрушительной силой.

На море ветры бывают сильнее, чем на суше, где они встречают различные препятствия в виде гор, лесов, высоких зданий и пр. На самой суше ветры дуют сильнее на равнинах, а не в горных местностях. Также в высоких слоях ветры сильнее, чем у земной поверхности.

За исключением экватора, ветры движутся не прямо от более высокого к более низкому давлению воздуха, а вследствие вращения земли с запада на восток они в Северном полушарии отклоняются вправо, а в Южном — влево.

Бризы. У берегов морей и больших озер наблюдаются береговые ветры, или бризы. Днем ветер дует с моря на сушу (морская бриза). Вечером он затихает. Ночью ветер дует с суши на море (береговая бриза). Утром же вновь затихает. Затем опять начинает дуть с моря на сушу и т. д. Такая смена ветров по берегам морей происходит потому, что днем суша нагревается сильнее, чем вода, а ночью сильнее ее охлаждается. Днем более высокое давление воздуха получается на море, а ночью — на суше, вследствие чего днем воздух движется с моря, а ночью с суши. В те дни (напр., зимою и вообще в холодные дни), когда значительной разницы в давлении воздуха на море и на суше не бывает, не бывает и бризов. В России бризы можно наблюдать у берегов *Черного моря*, *Каспийского* и др.

По той же причине, т.-е. вследствие неравномерного нагревания и происходящей отсюда неодинаковой плотности воздуха, в равнинах, на границе больших лесов и полей, ветры днем дуют из леса на поле, а ночью с поля на лес. В горных местностях днем ветры дуют из долин в горы, а по ночам — обратно.

Муссоны. Ветры, меняющие свое направление дважды в год и дующие полгода с суши на море, а другие полгода — с моря на сушу, называются муссонами. С наибольшей правильностью муссоны дуют в Южной и Восточной Азии. Одну половину года, когда материк охлаждается сильнее, чем океан, и давление воздуха на нем больше, ветер дует с суши на море. В другую же половину года, когда сильнее нагревается материк, и давление воздуха на нем слабее, чем на океане, происходит обратное движение воздуха — с моря на

сушу. В странах, где дуют муссоны, бывает два времени года: сухое, когда ветер дует с суши на море, и дождливое — при движении ветра с моря на сушу.

В России муссоны наблюдаются только в Восточной Сибири, по берегам Великого океана.

Муссоны, вследствие вращения земли вокруг своей оси, имеют направление: в Северном полушарии — северо-восточное и юго-западное и в Южном — северо-западное и юго-восточное.

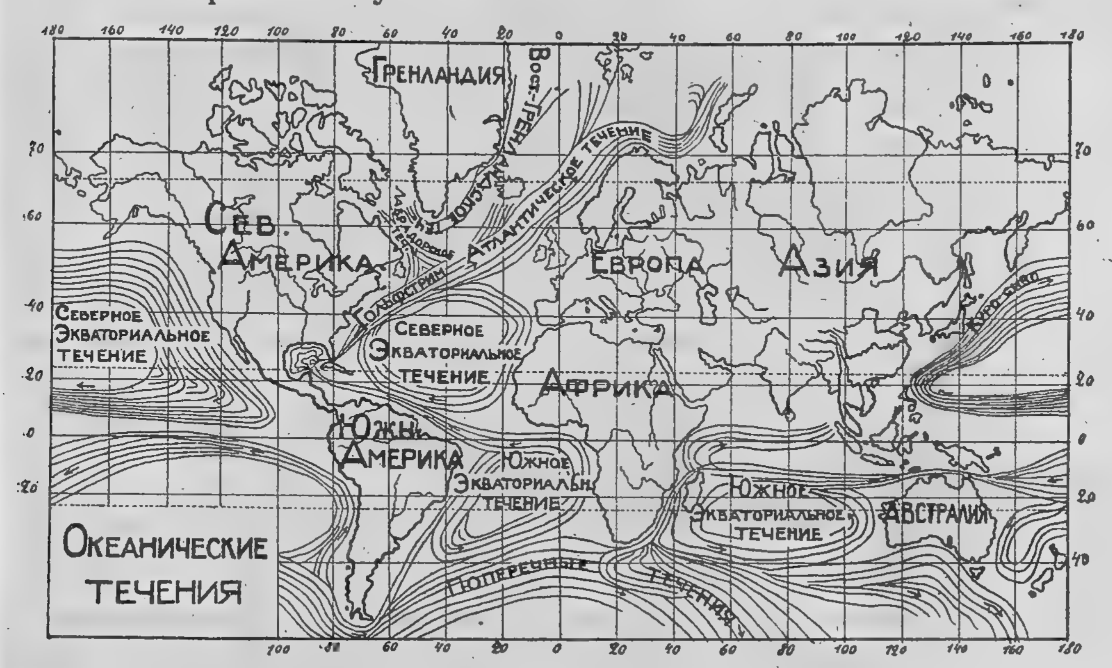
Пассаты. Пассаты — так называют ветры, дующие в тропических странах из года в год в одном и том же направлении: в Северном полушарии — в северо-восточном, в Южном — в юго-восточном. Близ экватора находится пояс наибольшего нагревания воздуха. Нагретый воздух поднимается вверх на высоту нескольких тысяч метров и оттуда, раздвояясь, стекает по направлению к обоим полюсам (это — верхние пассаты, или антипассаты). На место нагретого и поднимающегося вверх воздуха из соседних областей притекает менее нагретый и потому более плотный воздух. Возникающие таким образом ветры, направляясь к экватору с севера и юга, вследствие вращения земли вокруг оси, превращаются в Северном полушарии в северо-восточный пассат, а в Южном — в юго-восточный пассат. Область пассатов простирается по обе стороны от экватора приблизительно до 30° широты.

В умеренных широтах Северного и Южного полушария преобладают западные ветры.

Океанические течения. Океаническим течением называют постоянное передвижение воды в океане в каком-либо определенном направлении. Частицы воды могут переноситься при этом за многие тысячи километров. Течения охватывают нередко громадную массу воды, движущейся широкою полосою не только по поверхности, но и в ниже лежащих слоях. Главною причиною образования океанических течений служат ветры. Где ветры дуют большую часть года в каком-либо одном направлении, там образуются и океанические течения. Вследствие вращения земли вокруг своей оси течения отклоняются от ветров вправо в Северном полушарии и влево в Южном.

Область пассатов есть в то же время и область океанических течений. Это — экваториальные (Северные и Южные, в зависимости от того, в каком полушарии они нахо-

дятся — в Северном или Южном) течения, идущие (вследствие указанного отклонения) в направлении с востока на запад. Встречая на своем пути восточные берега материков и крупных островов, течения эти, отклоняясь, обыкновенно раздвояются к северу и югу. Так, в Атлантическом океане экваториальное течение, встречая восточные берега Америки, отклоняется к северу и потом направляется въ сторону Европы. Это — течение *Гольфстрим* [1]), доходящее до 40° з. д.; затем к северо-востоку идет *Атлантическое течение.* Точно



так же в Великом океане экваториальное течение отклоняется от восточных берегов Азии к берегам Америки. Это—*Японское течение,* или *Куро-сиво* [2]).

Океанические течения бывают теплые и холодные. В теплых течениях вода теплее окружающей их воды, в холодных — холоднее. *Гольфстрим, Атлантическое течение* и *Куро-сиво* — теплые течения, а идущие вдоль восточных берегов Северной Америки, около полуострова Лабрадора, *Лабрадорское течение* и вдоль восточных берегов Гренландии *Восточно-Гренландское течение*—холодные.

Холодными также являются *Поперечные течения,* образующие в южных частях всех трех океанов (Великого, Атлантического и Индийского) сплошное кольцо течений.

---

[1]) Гольфстрим — от англ. Gulfstream (gulf—залив, stream—течение), т.-е. заливное течение, течение из залива.

[2], Куро-сиво в переводе с японского языка означает синее течение.

Поперечные течения, охватывающие весь земной шар между 40°—55° ю. ш., несут большое количество громадных ледяных гор, которые являются обломками ледников Южно-Полярного материка.

Климат.

Климатом какой-либо страны называется совокупность атмосферных явлений, из года в год повторяющихся в данной стране в определенной последовательности.

Если, напр., в какой-либо стране большую часть года бывает жарко, то это явление должно повторяться из года в год, и не может быть того, чтобы в этой же стране в какой-либо год большую часть его было холодно. Если страна отличается сухостью, то это явление также должно повторяться из года в год. Если в стране правильно чередуются четыре времени года, и зима отличается холодами, а лето, наоборот, бывает очень жаркое, то не может в какой-либо год произойти резкой перемены, и зима сделаться теплой, а лето прохладным, и не могут одни времена года удлиниться за счет других или изменить ту последовательность, в которой они следуют одно за другим.

Погодой мы называем состояние атмосферы в каком-либо месте в данный момент времени.

Погода может изменяться не только каждый день, но и несколько раз в день. Утро, напр., может быть дождливое, полдень—ясный, вечер—опять дождливый и пр. Когда мы говорим о погоде, мы говорим о состоянии атмосферы за короткий промежуток времени; нельзя, напр., говорить о погоде целого года или нескольких лет. Наоборот, говоря о климате, мы не можем говорить о нем за небольшие промежутки времени, напр., о климате вчерашнего дня, прошлой недели, этого лета и т. п.

Климат какого-либо места зависит прежде всего от географической широты этого места. Мы уже знаем, что солнце нагревает земную поверхность неодинаково под разными широтами: больше всего тепла получают тропические страны, менее—умеренные и еще менее—полярные.

Под одинаковыми широтами обоими полушариями земного шара получается равное количество тепла. Но на одной и той же широте климат в разных местах не одинаков, так как, кроме географической широты, он зависит от целого ряда других причин.

На климат громадное влияние оказывает близость моря. Поверхность суши и водная поверхность нагреваются и охлаждаются различно: водная поверхность нагревается мало,

медленно и медленно же охлаждается; температура ее колеблется в незначительных пределах; сколько-нибудь резких скачков температуры не бывает. Суша, наоборот, может нагреться быстро и сильно, но зато быстро же и сильно может охладиться; температура колеблется в очень широких пределах; большие скачки температуры — обычное явление. Поэтому между климатом суши и водных пространств большая разница, и принято различать морской климат и континентальный.

Морской климат, бывающий в приморских странах и на островах, — ровный и влажный; при нем не бывает очень сильной жары и очень больших холодов; лето — не жаркое и зима — умеренная.

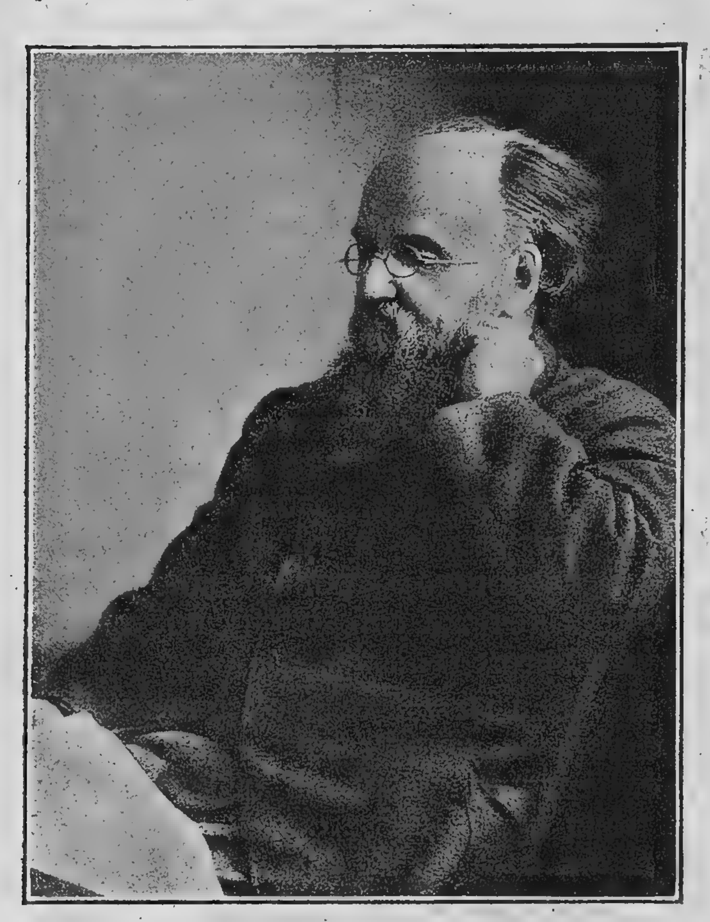
Континентальный климат, в противоположность морскому, — сухой, с очень большими колебаниями температуры; зима — холодная; лето — жаркое; как зимние холода, так и летние жары могут достигать очень высоких степеней. Континентальный климат обыкновенно наблюдается внутри материков, в странах, удаленных от океанов и морей.

Большое влияние на климат оказывает также высота места над уровнем океана. Чем выше над уровнем океана лежит какое-либо место, тем на нем холоднее. Влияние высоты на климат особенно ясно видно в горах, подножия которых бывают иногда одеты роскошною тропическою растительностью, а в верхних частях тех же гор царит постоянно зима, и они покрыты вечным снегом и льдом.

Направление горных цепей также необходимо принимать во внимание. Если горные цепи тянутся от морских берегов внутрь страны (т.-е. перпендикулярно к берегам), они не задерживают дующих с моря влажных ветров, и последние могут проникать далеко в глубь страны. Если же горные цепи лежат параллельно берегу, то влажные ветры, встречая на своем пути горы и охлаждаясь при поднятии на них, теряют свою влагу на склонах, обращенных в сторону моря, и климат противоположных склонов и прилегающей к ним страны может оказаться вследствие этого совершенно сухим.

Важно для климата и направление господствующих ветров: что они несут с собою — холод или тепло, сухость или влажность и т. д. Мы уже видели, как в области муссонов ветры, дующие с моря, приносят обильные дожди, а когда ветры дуют с суши, стоит знойное, сухое лето.

Для климата некоторых стран громадное значение имеют океанические течения. Теплые течения согревают те страны, около которых они текут, а холодные, наоборот, охлаждают. Между холодным климатом атлантического берега Северной Америки и между теплым климатом атлантического берега Северной Европы такая громадная разница на одной и той же широте происходит только потому, что берега Европы согреваются теплыми водами *Атлантического течения*, а берега Америки охлаждаются холодным *Лабрадорским течением*.



А. И. Воейков (1842—1916), **автор многочисленных трудов по метеорологии и климатологии.**

Таким образом, говоря о климате какой-либо страны, следует принимать во внимание целый ряд условий: географическую широту, близость моря, высоту места над уровнем океана, протяжение горных цепей, направление господствующих ветров и океанические течения.

Климат России очень разнообразен. В Европейской России климат в направлении с запада на восток делается все суше и континентальнее; зимы становятся более холодными, а лето—более жарким. Самый сухой климат в Европейской России—на юго-востоке ее, около Каспийского моря.

На севере Европейской России большая разница в климате западной и восточной части: в западной, климат много теплее и влажнее, чем в восточной. Это объясняется тем, что на западную часть влияет теплое *Атлантическое течение*, а восточная охлаждается льдами *Карского моря*.

Большая разница наблюдается также в климате северной и южной части Европейской России. В северной—климат хо-

лодный, суровый, с продолжительной зимой и коротким летом; в южной — климат теплый, с короткой, малоснежной зимой и продолжительным, жарким летом.

На юге Европейской России выделяется по климату южный берег *Крыма*. Защищенный Крымскими горами от холодных северных ветров, он имеет климат гораздо мягче и ровнее, чем в остальной Европейской России. Зимы здесь почти не бывает.

На *Кавказе* климат очень разнообразен, так как это—горная страна. Черноморское побережье Кавказа, особенно южные его части отличаются чрезвычайно влажным и мягким климатом. Нигде в России не выпадает столько осадков, как здесь (более 2.600 миллиметров).

В равнинной части *Туркестана* климат вполне континентальный. Осадков выпадает здесь очень мало. Зима бывает холодная, а лето—очень жаркое.

В *Сибири* лежат места, самые холодные не только во всей России, но и во всем Северном полушарии. На севере Сибири, в бассейне р. Лены и восточнее ее (в городе *Верхоянске*), зимы настолько суровы и холодны, что морозы достигают — 69°.

Растения и животныя.

Растительность, покрывающая собою земную поверхность, придает ей большое разнообразие и нередко большую красоту. Равнина — одета ли она густым, дремучим лесом, или по ней стелется ковер душистых трав и многочисленных цветов, или же колосятся хлебные растения, или же, наконец, она лишена всякой растительности, и ветры разносят по ней в разные стороны только сыпучий песок—во всех этих случаях равнина различна. А какую особую красоту придает горам частая смена растительности на их склонах!

Растительный мир имеет громадное значение в жизни нашей земли. Без него не могут существовать ни животныя, ни люди. Он доставляет людям пищу, одежду, материалы для жилищ, целебные средства, различные продукты для фабрик и заводов и пр. Особенно большое значение имеют для человека культурные растения, т.-е. растения, которые он разводит сам и которые требуют его ухода: хлебные растения, картофель, лен, хлопчатник, плодовые деревья, виноград, чайный куст, кофейное дерево и пр.

Растения зависят от почвы, в которой они растут, от количества света, тепла и влаги. Где все эти условия

благоприятны для роста растений, там развивается богатая растительность. Если же чего-либо не хватает — тепла, влаги или света, или же почва неплодородная, растительность отсутствует, страна остается пустынной.

Животный мир находится в тесной зависимости от растительного. Без растений животныя не могут жить. Даже хищники, которые питаются другими животными, могут находить их только там, где для последних есть растительная пища. Чем богаче и разнообразнее растительность, тем большее количество животных может она прокормить. Где уменьшается растительность, там уменьшается и количество животных.

Многие животныя имеют защитную или покровительственную (иначе охранительную) окраску, т.-е. цвет их таков же, как и окружающей природы: белый—в полярных странах, желтый—в пустынях, пестрый — в тропических странах и т. д. Благодаря такой окраске, одним животным легче укрываться и спасаться от своих врагов, а другим—хищникам—легче незаметно подкрадываться к намеченной добыче.

Значение животного мира в жизни человека также громадно. Животныя, как и растения, доставляют человеку пищу, одежду; перевозят как его самого, так и его тяжести; некоторые из них защищают его, с другими он ведет постоянную борьбу, как со своими врагами, и пр. Особенно полезны человеку прирученные, домашние животныя. Для многих народов разведение домашнего скота, т.-е. скотоводство, является основным занятием и служит главным средством существования.

По растительности весь земной шар можно разделить на следующие области:

Тундра. Она занимает острова, лежащие в Северном Полярном море, и северные части Европы, Азіи и Америки приблизительно до северного полярного круга ($66^1/_2$° с. ш.). Местами она не доходит до него, а местами спускается ниже его. Тундра носит равнинный характер. Климат в тундре холодный. Средняя температура года ниже 0°. Атмосферных осадков выпадает очень мало (200—300 миллиметров в год). Почва—вечно мерзлая, оттаивающая летом только на незначительную глубину. Вследствие этого растительный покров тундры очень беден. Мхи, лишайники или ягели и ягодные кусты (клюква, морошка, брусника и др.)—вот наиболее рас-



Тундра.

пространенные растения тундры. Где много лишайников, там поверхность тундры приобретает от них светло-серый цвет. Изредка встречаются низкорослые ивы и карликовые березы.

Тундра.

В некоторых местах растительность совсем отсутствует. Настоящих деревьев в тундре нет[1]). Нет также никаких культурных растений.



Белый медведь.

Животных, живущих постоянно в тундре, очень мало: северный олень, полярная лисица (песец), заяц-беляк, пеструшка, на крайнем севере белый медведь, из птиц — белая куропатка, снежная сова.



Песец.

В тундре Северной Америки водится крупное животное — мускусный овцебык, зимою уходящий в лес.

Летом тундра оживает. В ней появляется масса птиц, прилетающих сюда на летнее время из южных стран. Птиц больше всего водяных: уток, гусей, лебедей, чаек и др. В воздухе носятся громадные тучи комаров, оводов и различных мошек, не дающих покоя ни животным, ни людям.

Зима в тундре — длинная и суровая. Тундра представляет тогда собою необозримую снежную пустыню. Несколько недель солнце совсем не показывается, и в это время царит



Северное сияние.

[1]) Тундра — зырянское слово и значит безлесная земля.



Тундра зимою. Олени, запряженные в самоедские сани («нарты»). Вдали начинается лес.

Олени в тундре.

мрак полярной ночи. Только северные сияния освещают тогда тундру.

Северные или полярные сияния, наблюдаемые в полярных странах, очень разнообразны по форме. Чаще всего они представляют светящуюся дугу на горизонте. Дуга нередко состоит из отдельных лучей различной длины. Иногда бывает несколько дуг одна над другой, очень быстро меняющих как свое положение, так и формы. Некоторые северные сияния имеют вид ленты, как бы колеблющейся от ветра; другие образуют нечто в роде драпировки на небе и т. п.



Жилище самоедов («чум») въ тундре, на берегу реки Оби.

Из домашних животных в тундре водятся только олень и собака. На собаках, как и на оленях, здесь ездят.

Олень является незаменимым животным для народов, живущих в тундре. Олени перевозят по тундре как людей, так и их тяжести. Оленьи шкуры служат материалом для жилищ. Из них же изготовляют одежду. Мясо, молоко, кровь и пр. идут в пищу. Из костей оленя делают ножи, вилки, иглы и пр. Жилы заменяют нитки. Из копыт выделывают чашки и стаканы. Из шерсти ткут ткани и пр.

Населена тундра чрезвычайно слабо.

На севере Европейской России живут самоеды; на севере Сибири—остяки, тунгусы, чукчи и др.; на севере Америки—эскимосы и индейцы.

Люди, живущие в тундре, занимаются разведением оленей, рыбной ловлей и охотой на птиц и пушных зверей. Олени круглый год питаются подножным кормом. В поисках его они переходят с места на место и в течение года делают иногда громадные переходы. И владельцы оленей также должны переходить вместе с ними с одного места на другое. Народы, принужденные вместе со своим скотом переходить с места на место, должны вести кочевой образ жизни. У них нет постоянных жилищ. Жилища их переносные. Делаются они обыкновенно из жердей и оленьих шкур. Их быстро и легко можно разобрать и вновь собрать.

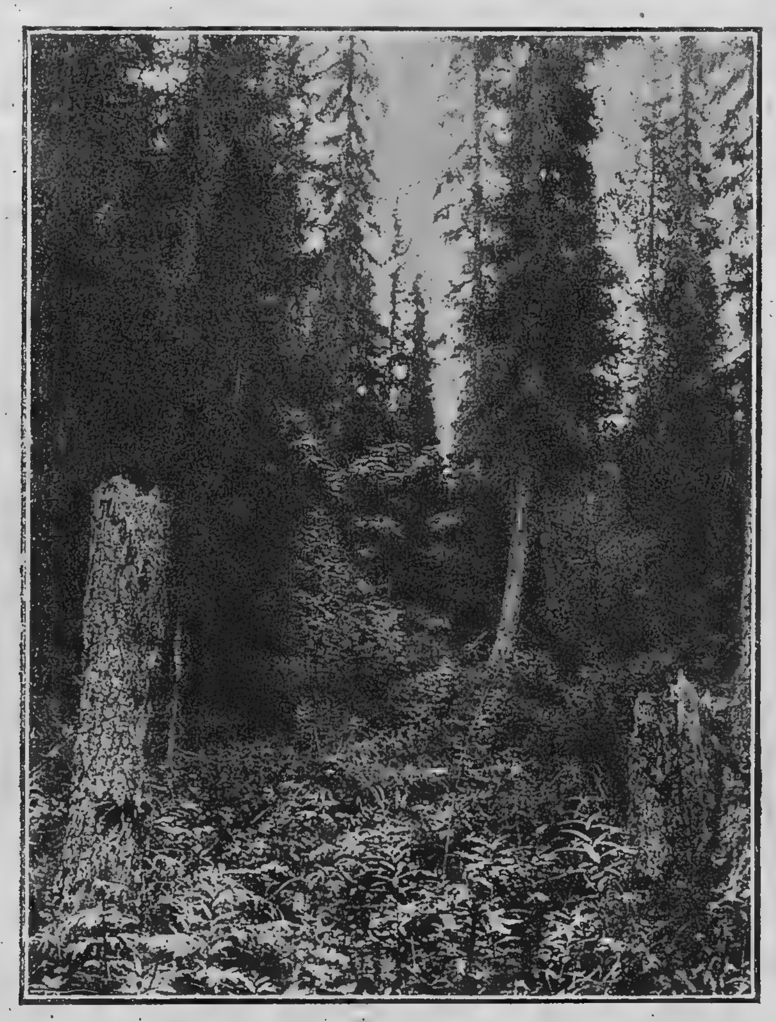
Занимаясь охотой и рыбной ловлей, люди также должны в поисках добычи переходить с места на место. Они ведут бродячий образ жизни. Постоянных жилищ у них тоже нет. Вообще существование их очень бедное.



Лес на крайнем севере Сибири.

Леса. К югу от тундры как в Старом, так и в Новом Свете, громадные сплошные пространства, протяжением во много тысяч километров, заняты поясом лесов. В этом поясе больше, по сравнению с тундрами, и света, и тепла, и влаги, и почва лучше. Вследствие этого и развивается богатая лесная растительность.

Тундра не сразу сменяется лесом. Эта смена в направлении с севера на юг идет постепенно. Сначала встречаются отдельные низкорослые деревья. Потом их становится все больше и больше, и сами они делаются выше. Наконец, там, где тепла для роста деревьев вполне достаточно, земля одевается сплошным лесом.



Лес на севере Европейской России.

Северную часть лесной полосы занимают хвойные леса— краснолесье. Оно состоит почти сплошь из сосны, ели, сибирского кедра, пихты и лиственницы.

В Сибири лесную полосу называют тайгой. Сибирская тайга—это густой, дремучий, непроходимый лес, тянущийся от Уральских гор до Великого океана.

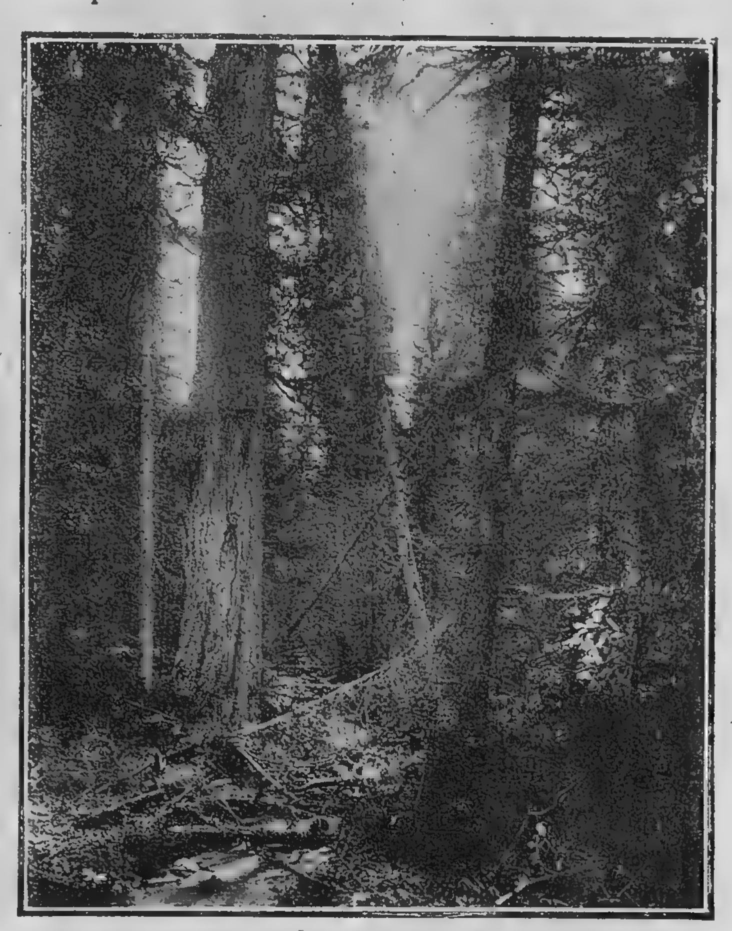
Южную часть лесной полосы занимают лиственные и смешанные (т.-е. состоящие из хвойных и лиственных деревьев)

леса—чернолесье. В нем встречаются березы, осины, липы, дубы, клены, ольха и др.

Леса Северной Америки, отличаясь большим смешением, являются более разнообразными по сравнению с лесами Старого Света.

В лесной области много моховых болот, достигающих иногда очень больших размеров; немало также речек и озер.

Лесов на земной поверхности становится меньше. Человек в огромном количестве уничтожает их. Гибнут они и от нередких лесных пожаров. Человек все глубже проникает в леса и, вырубая лесные участки, обрабатывает их для культурных растений.



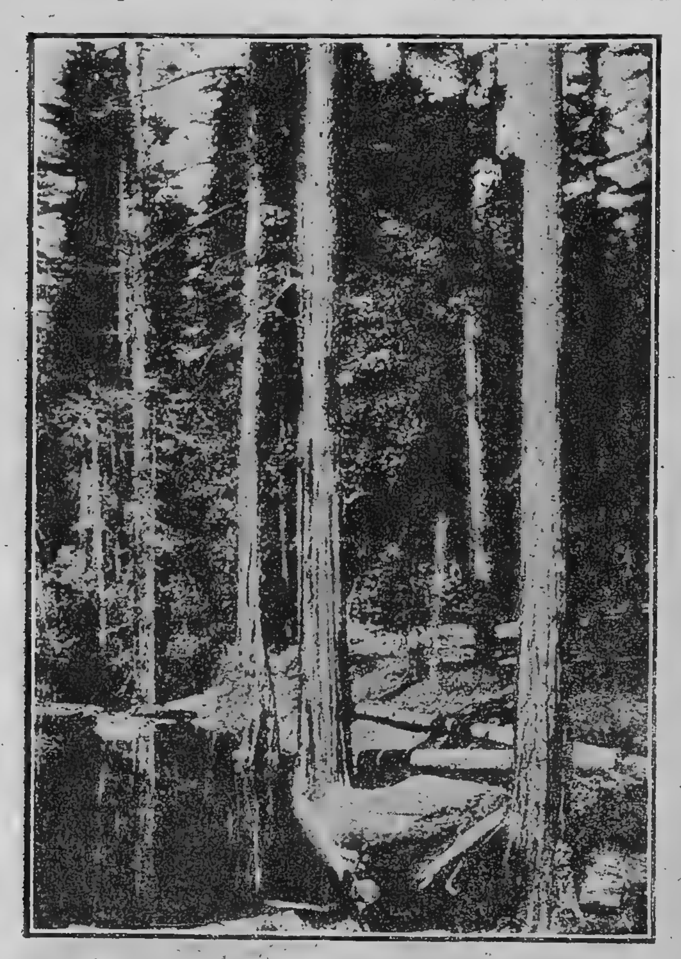
Тайга в Восточной Сибири.

В северной половине лесной области, где климат холодный и суровый, редкое население существует главным образом охотой и должно вести бродячую жизнь.

В южной половине лесной полосы климат мягче, почва плодороднее, и условия для земледелия становятся более благоприятными. Поэтому здесь много распаханных участков и населения больше. На северных участках произрастают яровые хлеба (ячмень, рожь, овес), картофель и лен, а на южных—озимые хлеба (пшеница, просо, гречиха), конопля, огородные овощи, и начинают разводить некоторые фруктовые деревья: яблони, груши и вишни.

Хлебные растения, которые засеваются весной и в то же лето созревают, называются яровыми; озимые хлеба сеются в конце

лета или осенью, а созревают в конце лета или в начале осени следующаго года.



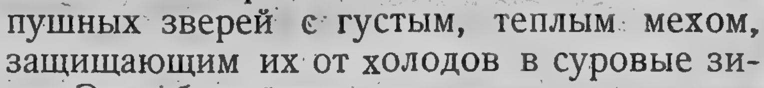
Хвойный лес в Северной Америке.



Бурый медведь.



Волк.



Из животных в лесной полосе водится много разных пушных зверей с густым, теплым мехом, защищающим их от холодов в суровые зимы. Это—бурый медведь, волк, лисица, рысь, куница, соболь, хорек, белка, заяц и др. В лесах Сев. Америки водится енот. Люди охотятся за этими животными ради их ценного ме-



Лисица.



Енот.

ха и ежегодно истребляют их по несколько миллионов штук. Как вследствие хищнического истребления, так и вследствие вырубки и сокращения площади лесов замечается в последние годы быстрое уменьшение количества пушных зверей. Кроме зверей, охотятся также на птиц: тетеревов, рябчиков, куропаток и др., и тоже беспощадно истребляют их.

Много в лесах водится и различных насекомых; некоторые из них приносят большой вред деревьям.

Из домашних животных в этой полосе разводятся: лошадь, рогатый скот, овцы и свиньи.

Степи. Степями называют более или менее ровные или холмистые пространства, которые покрыты различными травами



Степь (ковыльная).

и низкими кустарниками. Деревья встречаются только в речных долинах да в балках. Степи отличаются, по большей части, сухим, континентальным климатом. Степных пространств много во всех частях света как в умеренном, так и в тропическом поясах.

Южная половина Европ. России вся занята степями. В Сибири их больше в западной половине и меньше в восточной. Громадные степные пространства лежат в наших Средне-Азиатских владениях. Много степей и на Кавказе.

Растительность, в зависимости от почвы и климата, сильно различается в разных степях. Богатая растительность

развивается на черноземных степях; скудную растительность имеют степи каменистые, песчаные, солончаковые и др. В степях с более влажным климатом растительность богаче и разнообразнее, чем в степях сухих.

Вид степей в разное время года различен. Особенно красивы бывают некоторые степи весной, когда они одеты сплошным пестрым ковром различных цветущих растений.

Среди последних выделяются: сон-трава, дикий шафран, гусиный лук, пион, степной гиацинт, ковыль, шалфей, василек и др.



Прерии в Северной Америке.

В знойное лето жизнь степных растений замирает: цветов нет, листья свертываются и засыхают, степь становится серо-желтой и приобретает унылый вид.

Осенью, благодаря выпадению бо́льшего количества осадков, степь на некоторое время снова оживает.

Зимою степь покрывается белым снеговым покровом, по которому нередко кружатся и носятся в разные стороны степные мятели или бураны.



Пампасы Южной Америки.

В Северной Америке степи носят название прерий [1]), а в Южной—пампасов [2]).

Степи тропических стран называют саваннами [3]) От прерий и пампасов саванны отличаются тем, что на них среди



Саванны Центральной Африки.

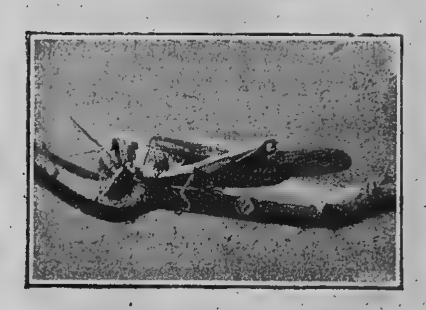
[1]) Прерия—от французского слова la prairie—луг, поляна.

[2]) Пампасы—от индейского слова pampa—безлесная равнина.

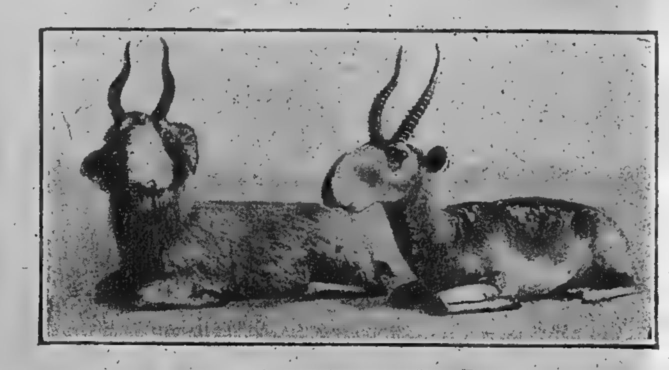
[3]) Саванны—от испанского слова ssabana, что значит собственно пустыня, а затем всякое пространство со скудною растительностью.

трав встречаются островками и кустарники, а по берегам рек даже небольшие леса.

Из животных в степях очень распространены всевозможные грызуны, живущие в подземных норах: тушканчики, суслики, сурки, пес-

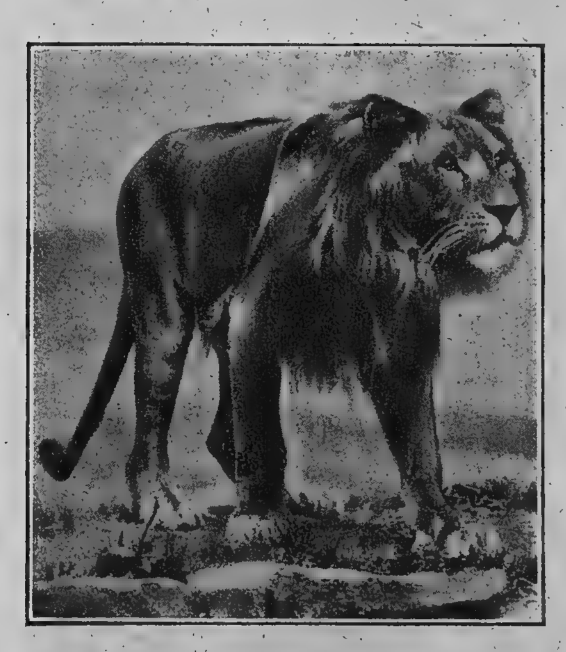


Саранча.

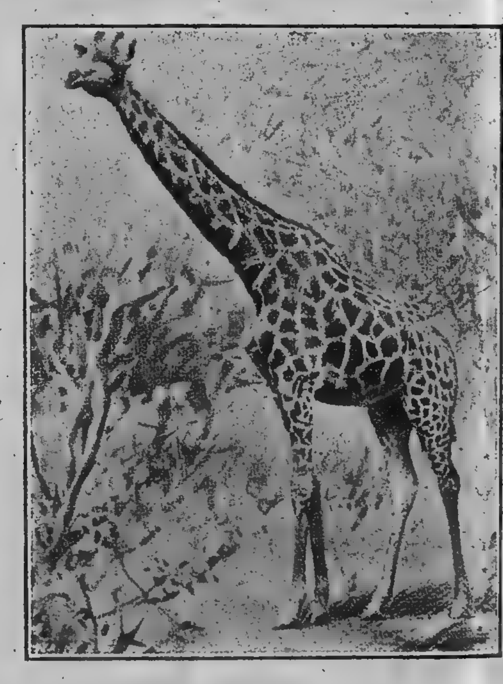


Антилопы-сайги.

чанки, полевки и др.; из хищников: лисица, волк и др.; из птиц: дрохва, стрепет, куропатка, различные жаворонки и пр.; из насекомых: кузнечики, сверчки, саранча, кобылка, жук-кузька и пр.



Лев.



Жираффа.

В азиатских степях водятся дикие лошади, дикие верблюды, дикие ослы (куланы), антилопы-сайги и др.

В саваннах Африки сохраняются из крупных животных: львы, жираффы, зебры, антилопы и др., из птиц — страус.



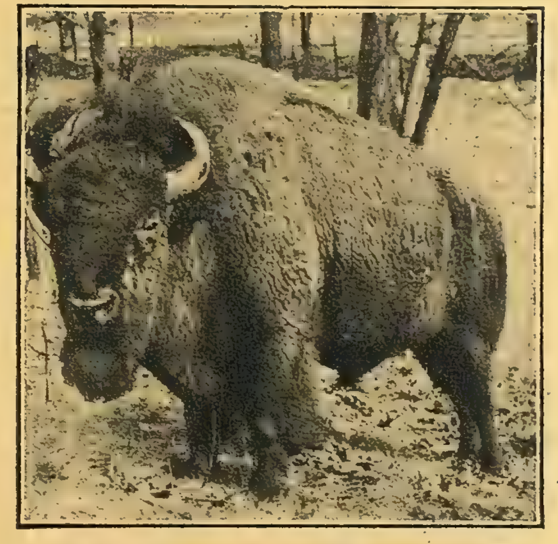
Зебра.



Страусы.



Луговые собачки.



Американский бизон.



Броненосец.



Муравьед.



Пума.

В прериях Сев. Америки очень распространена живущая в норах луговая собачка [1]). Когда-то водилось много бизонов, но теперь они почти исчезли.

В пампасах Южн. Америки встречаются муравьеды, различные броненосцы и др., из птиц—американский страус нанду.

В степях Северной и Южной Америки встречается также пума.

Число домашних животных, водящихся в степях, громадно: лошади, верблюды (одногорбые и двугорбые), ослы, рогатый скот, овцы, козы, свиньи, собаки и пр.; из птиц—куры, утки, гуси, индейки и др.

Населены степи очень неравномерно: на плодородных черноземных степях населения много, а на каменистых, песчаных и других степях его очень мало.

На черноземных степях население занимается преимущественно земледелием и ведет оседлую жизнь. Из культурных растений разводятся: различные хлебные растения, свекла, табак, хлопчатник, виноград, арбузы, дыни и пр.

В малоплодородных степях население занимается скотоводством и ведет кочевую жизнь. Скот у кочевого населения круглый год пасется на подножном корму и перегоняется с места на место.

Пустыни. Пустыни представляют собою, по большей части, равнинные и реже холмистые страны, которые или совсем лишены растительного покрова, или имеют очень скудную растительность. Растений нет в пустынях из-за отсутствия влаги. Климат в пустынях—резко континентальный, с большими колебаниями температуры: дневной невыносимый зной обыкновенно сменяется холодною ночью.

По почве пустыни бывают каменистые, песчаные, глинистые и др. В песчаных пустынях ветер, перенося с места на место песок, местами образует из него своеобразные холмы, в роде дюн, называемые барханами.

Растительность пустынь—особенная, с различными приспособлениями для борьбы с засухой: или она имеет очень длинные корни, чтобы доставать ими из глубоких слоев воду, или она снабжена особыми волосками для собирания ночной росы, или у нее толстая кожица, способствующая сохранению влаги, и т. п.

---

[1]) Похожа скорее на сурка, но названа собачкой вследствие своего лающего голоса.

Каменистая пустыня.

Песчаная пустыня.



Песчаная часть пустыни Сахары.

Бархан в Сахаре.

В пустынях бывают иногда сильные ливни, но они мало приносят пользы растительности. Благодаря им, образуются временные потоки или даже реки. Они несутся с большой быстротой, сильно разрушая ложе, по которому текут, но прекращают свое существование почти с окончанием ливня, и вода не успевает напитать собою почву.

Где появляется в пустыне вода — будь это естественный подземный источник или артезианский колодец, — там может



Оазис в Сахаре.

развиться и богатая растительность, дикая или культурная. Такие места в пустынях, в которых есть вода и растения, называются **оазами**, или **оазисами**.

Пустыни есть во всех частях света. Самая большая пустыня — *Сахара* [1]) в Африке.

В России пустыни находятся в *Туркестане.*

---

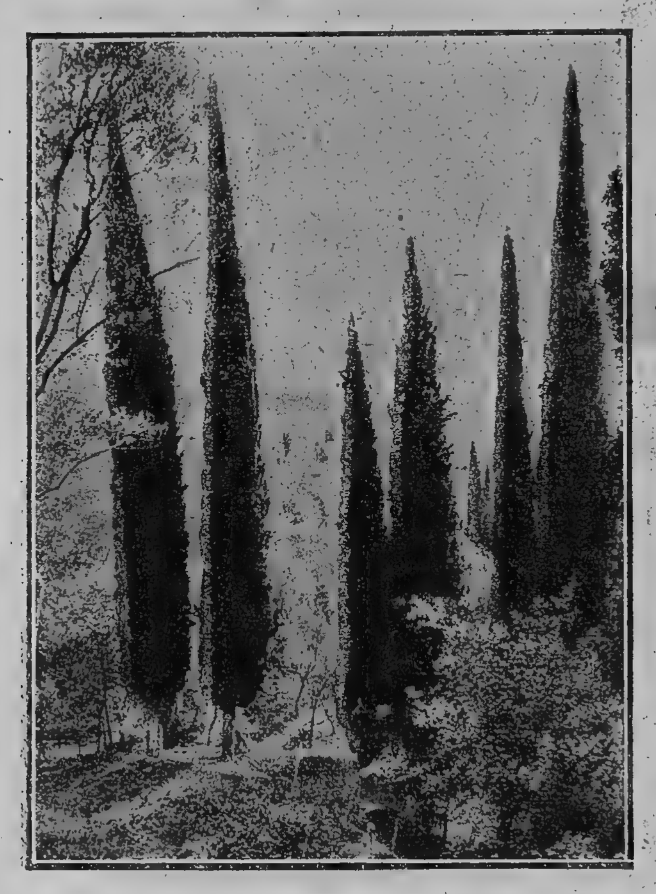
[1]) **Сахара** в переводе с арабского языка и значит **пустыня**.

Туркестанские пустыни—самые северные из всех пустынь земного шара и отличаются суровым климатом, особенно зимою. Морозы в 30° здесь не редкость. Снег зимою держится по неделям. Зимою часто бывают бураны, а летом песчаные или пыльные бури.

Животныя в разных пустынях различны. Они водятся по окраинам пустынь, где лучше растительность, да в оазах. Здесь же живут и люди, занимаясь, главным образом, скотоводством. Из возделываемых растений самое распространенное в оазах Сахары — финиковая пальма.

Незаменимым домашним животным, на котором только и можно отваживаться на переезд через пустыню, является верблюд. Он ценен для пустыни, потому что неприхотлив к пище и может очень подолгу выдерживать жажду.

Вечнозеленая растительность. Деревья и кустарники, которые круглый год покрыты зелеными листьями, опадающими постепенно, называются вечнозелеными. Они растут преимущественно в тех южных странах, в которых тепло держится в течение 8—10 месяцев в году, а жаркое время — 3 — 5 месяцев, настоящие же морозы бывают только в горах.



Кипарисы.

Из вечнозеленых лиственных деревьев наиболее распространены лавры, магнолии, олеандры и др., из хвойных — кипарисы, пинии, араукарии и пр.

Как культурные растения разводятся: маслина, виноград, фиговое дерево, финиковая пальма, лимон, апельсин, гранат, миндаль и др., а также рис, хлопчатник, чайный куст и пр.

В России вечнозеленую растительность мож-



Пинии.

Сбор чая.

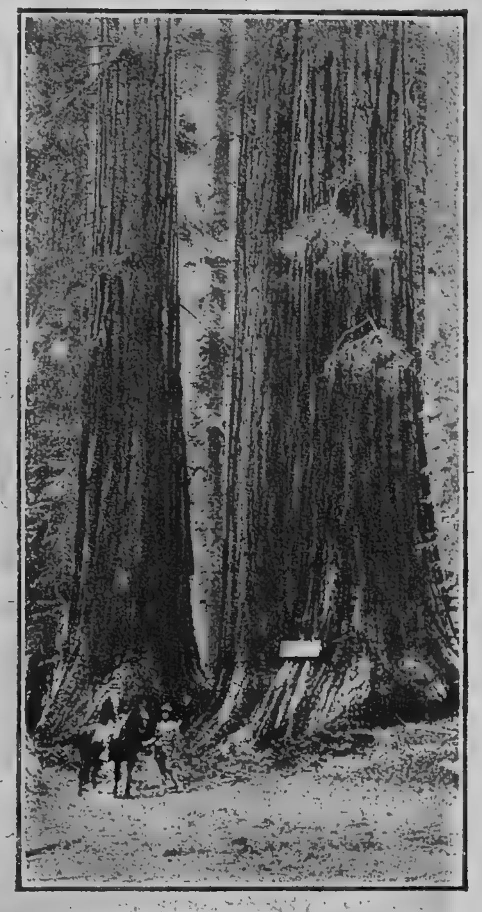


Араукарии.

Эвкалиптовый лес в Австралии.

но встретить на южном берегу *Крыма* и в *Закавказье*, по побережью Черного моря.

В Северной Америке, по берегам Великого океана, растет громадное, достигающее более 100 метров высоты и более 20 метров в окружности ствола, вечнозеленое дерево веллингтония или мамонтово дерево, по виду похожее на колонну или пирамиду.



Мамонтовы деревья.

Еще большей высоты достигают эвкалипты в Австралии—более 150 метров и до 30 метров в окружности ствола.

Тропические леса. В тропическом поясе, в тех частях его, в которых выпадают обильные осадки, растут тропические леса. Таких лесов много в Центральной Африке, в Южной Америке—в бассейне реки Амазонки, в Азии—в Индии и на тропических островах. Когда идут дожди, тропический лес одевается роскошной листвой, а в сухое время, когда наступает палящий зной, листья опадают. От особенно обильных дождей деревья защищаются тем, что листья их снабжены приспособлениями для стока воды или же висят отвесно.

Тропические леса отличаются разнообразием и мощностью древесных пород, а также богатством красок. Здесь мы встречаем многочисленные виды пальм, папоротники, бамбук и пр. Разнообразные лианы местами так густо перевивают тропические леса, что делают их совершенно непроходимыми. То как толстые, длинные веревки, то как извивающиеся змеи, лианы во множестве покрывают стволы, сучья и ветви деревьев. Перекидываясь с дерева на дерево, то поднимаясь к верхушкам их, то опускаясь и повисая над землей, лианы образуют иногда сплошную сеть, преграждающую путь как животному, так и человеку.

Тропический лес на юге Азии.

Тропический лес в Центральной Америке.

Тропическая растительность в Центральной Америке.

Тропический лес в Южной Америке.



Тропическая растительность в Восточной Африке (древовидные папоротники).



Горилла.



Плоды какао.



Оранг-утан.



Шимпанзе.

Из культурных растений в тропических странах разводят: сахарный тростник, шоколадное дерево, кофейное, табак, чайный куст, саговую пальму, хинное дерево, бананы, рис и др.

Животныя тропических лесов очень разнообразны. Среди них много крупных животных: человекоподобные обезь-

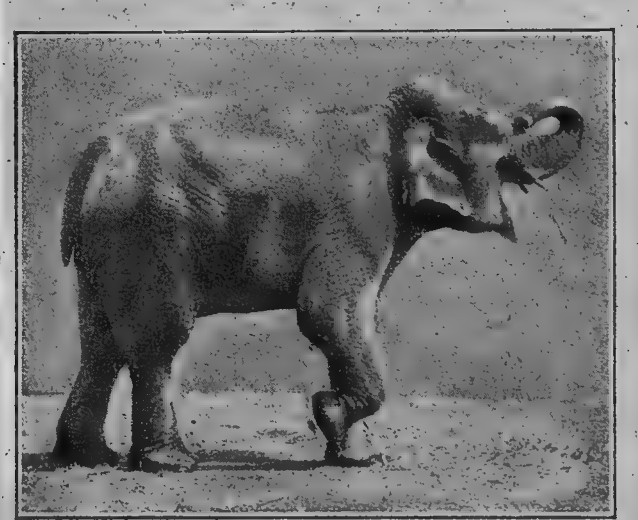


Тигр.



Индийский носорог.

яны: горилла, шимпанзе (в Африке) и оранг-утан (в Азии, на островах Суматре и Борнео); в Америке—много цепкохвостых обезьян; слон (ручной и дикий), носорог (в азиатских и африканских лесах), тигр, леопард (в Азии) и др. В тропических лесах Америки крупных животных нет. Очень многочисленны и разнообразны в тропических ле-



Молодой слон.



Зебу.

сах породы птиц и бабочек; много змей.

Из домашних животных в тропических частях Азии следует упомянуть слона и зебу.

Совершенно особняком стоит животный мир Австралии, отличающийся от животного мира других частей света.

В Австралии очень много сумчатых животных, у которых в нижней части живота имеется сумочка, открывающаяся наружу щелью. В этой сумке матери выращивают своих детенышей.



Кенгуру.



Утконос.



Ехидна.

Среди сумчатых животных особенно распространенным является кенгуру. Затем в Австралии водятся птицы-звери, которые несут яйца и имеют птичий клюв: утконос и ехидна. Из птиц замечательны райские птицы, птицы-лиры, различные попугаи и др.



Альпийский козел.



Кондор.

Горные области. В горах от подошвы к их вершинам становится все холоднее. В связи с этим изменяется и горная

растительность. У подошвы и в самых нижних частях гор растет та растительность, которая вообще свойственна данной стране: в тропическом поясе — тропическая растительность, севернее тропической полосы — вечнозеленая и т. д. Выше идут лиственные и хвойные леса. За ними еще выше—полоса альпийских лугов и кустарников. Альпийские луга служат прекрасными пастбищами, и на них ведется скотоводство. Выше альпийских лугов и кустарников — или голые скалы, или мхи да лишайники. Еще выше—вечный снег.



Як.



Ламы.

В различных растительных поясах обитают и разные животныя. Выше других поднимаются в горах снежные полевки, зайцы-беляки, серны, бараны, козлы, в Азии — яки и др. Из птиц в высоких горных частях водятся хищные: ягнятники и еще выше кондоры. В Америке на очень большую высоту поднимаются в горах колибри.

Из животных, служащих для переезда и перевозки тяжестей в высоких горах, следует отметить яка в Азии и ламу в Америке.

ЧЕЛОВЕК.

Области, обитаемые и не обитаемые человеком. Человек может жить на земле не везде. Большая часть земной поверхности занята водою. На ней человек жить не может. Он не живет также на поверхности рек, озер и болот.

Но и на самой суше есть громадные пространства, не обитаемые человеком. Сюда относятся: весь Южно-Полярный материк, большинство островов, лежащих в Северном Полярном море, некоторые острова Великого и Индийского океанов, пустыни, высокие горы в их верхних частях и пр.

Китайцы.

Кроме того, немало мест, где человек живет только временно, напр., некоторые части тундр, некоторые малоплодородные степи и пр.

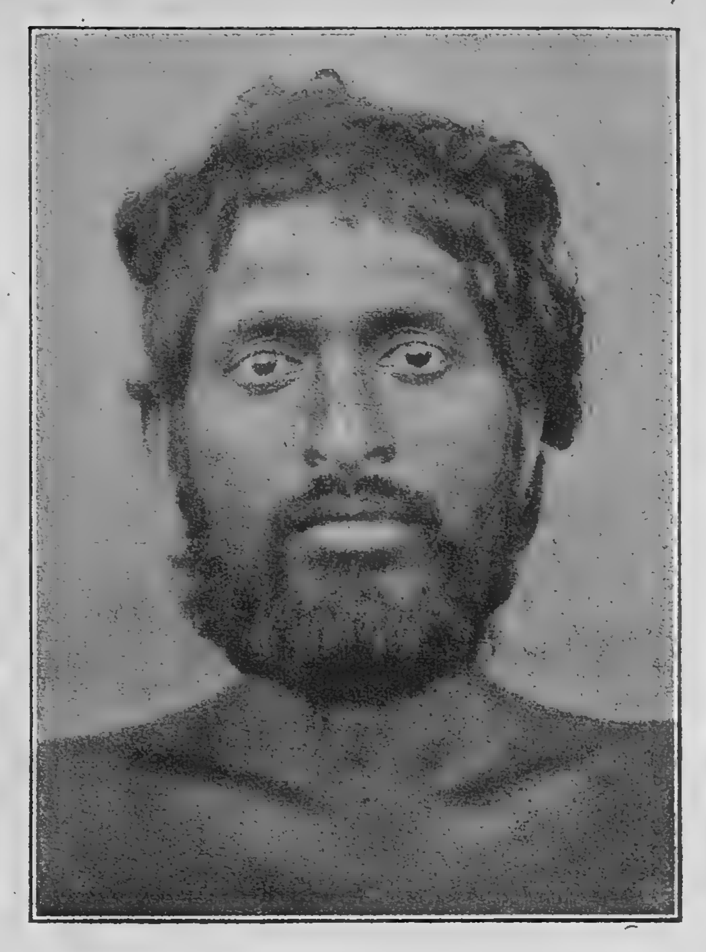


Китаянка.



Японка.

Есть также обширные пространства с очень редким населением, живущим небольшими группами, разбросанными друг от друга на громадных расстояниях. К таким пространствам следует отнести: самый большой из островов Гренландию, весь пояс тундр, громадные лесные пространства, как умеренного, так и тропического поясов, очень многие степи, высокие плоскогорья, склоны многих гор и горных цепей и пр.

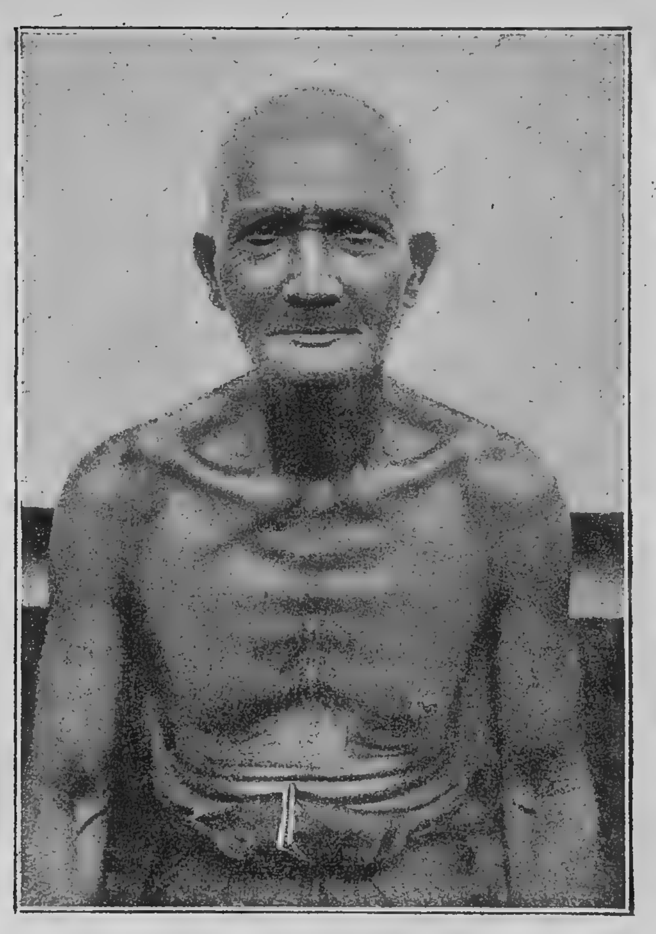


Индус.

Таким образом, стран, вполне пригодных для жизни человека, немного сравнительно с теми областями, которые не могут быть заселены человеком. Большая часть земной поверхности не обитаема человеком; заселена меньшая часть.



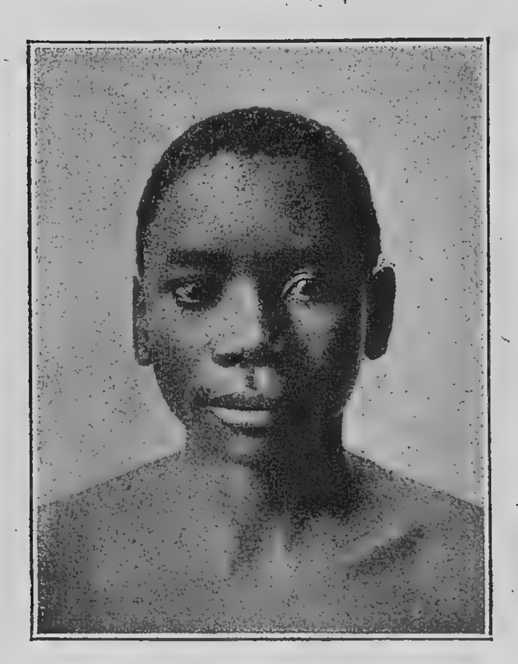
Негры.



Малаец.

Количество населения. Какое количество людей живет на земле, мы в точности не знаем. Приблизительно это количество определяют в 1.700.000.000 человек. В России живет одна десятая часть населения всей земли, т. е. (тоже приблизительно) 170.000.000 человек.

Народы. Народы, составляющие население земли, чрезвычайно разнообразны как по своей наружности и физическому типу, по языку, на котором говорят, по религии, какую исповедуют, так и по образу жизни, по занятиям, по степени культурности и т. п.

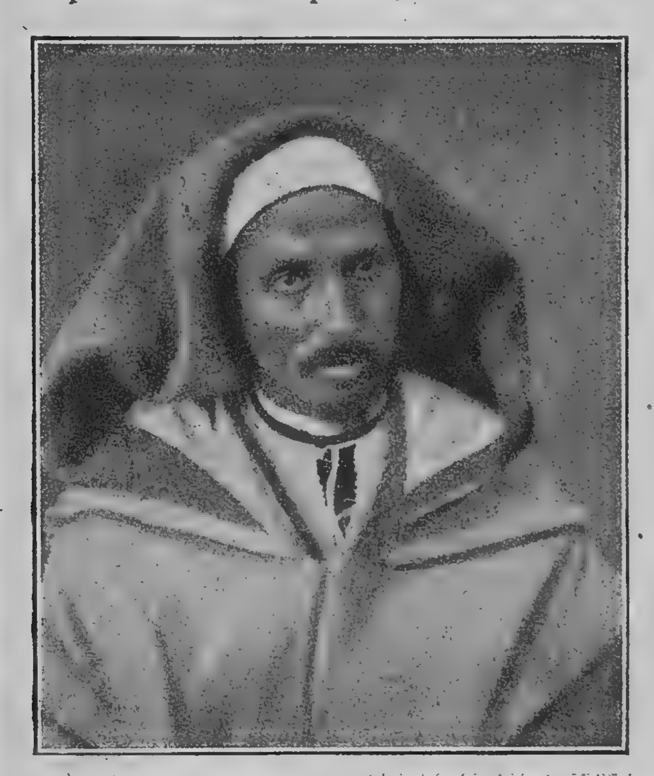


Негр.



Негритянка.

Наиболее широкое распространение получили некоторые европейские народы, как-то: англичане, русские, французы, голландцы, немцы и др. Англичане, напр., живут во всех частях света, и их владения занимают



Араб.



Бушмен.

пятую часть всей суши. России принадлежит седьмая часть суши.

Из азиатских народов наиболее многочисленны: китайцы, индусы, японцы, монголы, тюрки и малайцы (на островах).

В Африке живут преимущественно различные племена темнокожих негров; на севере—арабы, на юге—кафры, готтентоты и бушмены.

В Америке, как в Северной, так и



Кафр.



Кафрская женщина.







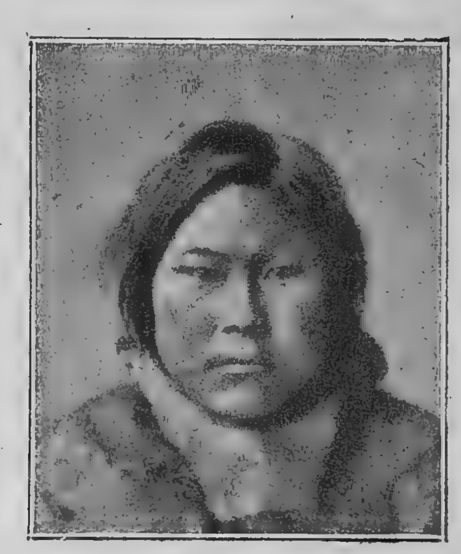
Индеец СевернойАмерики.

Индеец Северной Америки.

Южной, обитают индейцы. Самым северным народом являются эскимосы.



Эскимос.



Эскимоска.

Австралийцы, живущие в Австралии,—в настоящее время немногочисленный народ. Австралию все более и более заселяют англичане, которым она и принадлежит. На острове Новой Гвинее (к северу от Австралии) живут папуасы.



Австралиец.

В России самым многочисленным народом (около 100.000.000 человек) являются русские. Они подразделяются на великоруссов, украинцев (или малороссов) и белоруссов. Русские принадлежат к славянским народам, к которым принадлежат также и поляки.

На Кавказе живет очень много различных народов: армяне, грузины, татары и др.

В Средне - Азиатских владениях наиболее многочисленны киргизы.

В Сибири живут самоеды, тунгусы, буряты, якуты, чукчи и др.



Папуасы.

Религия. Самая распространенная религия—христианская. Ее исповедует приблизительно третья часть всего на-

селения земли. Народы Европы—почти все христиане, но христиан много и среди не-европейских народов.

Магометанскую религию исповедуют многие народы Западной Азии и Северной Африки.

Иудейская религия исповедуется евреями.



Семья великорусса.

Буддизм широко распространен в Восточной и Центральной Азии.

В Южной Азии много последователей браминской религии.

Первобытные народы—почти всюду язычники.



Украинец.

Магометане, или мусульмане — последователи учения Магомета, жившего в Аравии в 571 — 632 гг.

Буддизм возник в Индии приблизительво в VI в. до Р. Х. Буддисты — поклонники Будды, что значит „просветленный“.

Браминская религия исповедуется индусами. Они поклоняются громадному множеству мужских и женских, добрых и злых богов. Во главе богов и всего мира стоит Брама, созидающий все живое, и управляет вместе с Вишну, все сохраняющим, и с Сивой, разрушающим. Браминская религия — языческая.

Язычники поклоняются многим богам, признавая богами то своих предков, то небесные светила, то различные, чаще грозные, явления природы: гром, молнию и т. п.

В России христианская религия — самая распространенная. Многие народы исповедуют магометанскую религию. Иудейская и буддийская религии распространены мало. В Сибири еще много язычников.



Армянин.

Занятия. Мы уже знаем, что одни народы ведут бродячую жизнь, занимаясь охотой и рыбной ловлей, другие — кочевую жизнь, с которой связано скотоводство, и третьи — оседлую жизнь, при которой основное занятие — земледелие. Оседлые народы также могут заниматься и охотой, и рыбной ловлей, и скотоводством, но они не находятся в такой зависимости от этих занятий, как бродячие и кочевые на-

роды. Многие оседлые народы, кроме того, занимаются добыванием тех богатств, какие



Грузин.



Самоеды.

хранит в себе земная кора: они извлекают из земли различные металлы: золото, серебро, медь, железо и др., каменный уголь, который приходится иногда добывать с очень большой глубины, соль, нефть и пр.

Те занятия людей, при которых они добывают различные продукты в том виде, в каком эти продукты находятся в природе, не перерабатывая их, составляют **добывающую промышленность**, напр,, получение от скота шкур, мяса и сала, сбор хлебных ра-

Тунгус.



Тунгуска.

стений, добывание из земли различных металлов и минералов и пр.

Но если те или иные продукты подвергаются переработке, при которой они совершенно теряют свой первоначальный вид, напр, хлебные зерна превращаются в муку, сахарный тростник или свекловица—в сахар, железная руда—в различные машины и т. д., то в



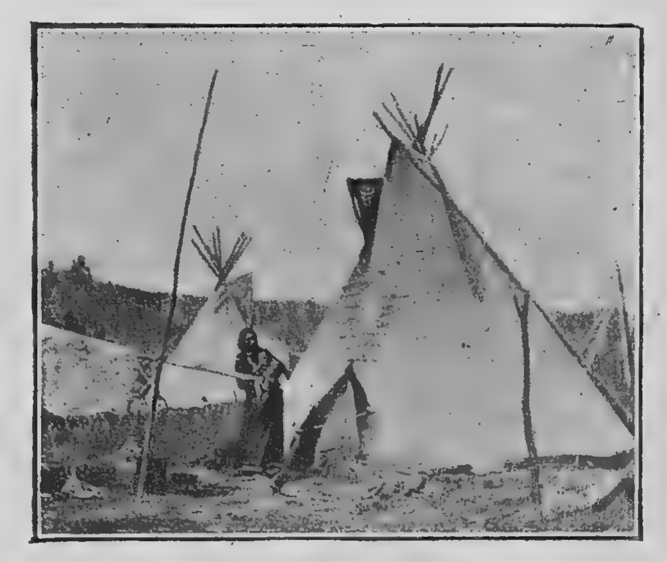
Бурятка.



Жилище индейцев.

таком случае мы имеем дело с обрабатывающей промышленностью.

Если обработка продуктов производится на фабриках и заводах, то обрабатывающая промышленность получает название фабрично-заводской промышленности. Она с наибольшим успехом развивается преимущественно в тех странах, где есть железо, дающее возможность изготовлять машины, и каменный уголь, с помощью которого можно эти машины приводить в движение.

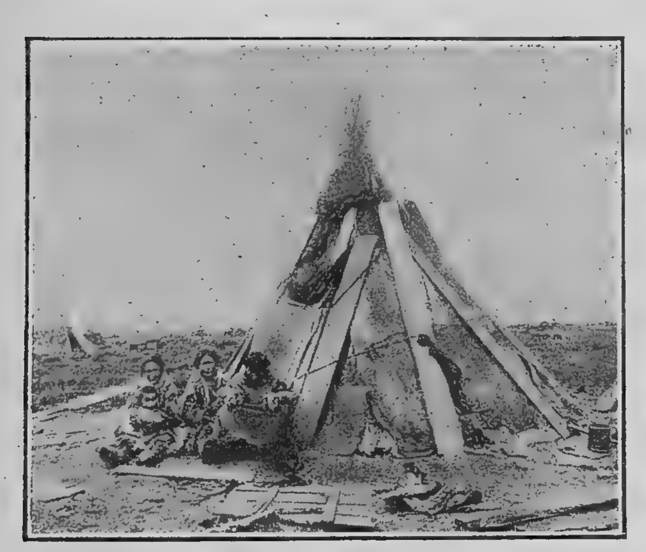


Палатки индейцев Северной Америки.

Торговля. Чем бы люди ни занимались—добывающею или обрабатывающею промышленностью, или же какою-либо дру-

гою деятельностью, они должны вести между собою торговлю, т.-е. продавать то, чего у самих много, и приобретать то, чего самим недостает. Торговля бывает меновая и денежная.

При меновой торговле люди обмениваются самими продуктами, напр., отдавая рыбу, получают вместо нее хлеб, или вместо скота получают материи и т. п. Такая торговля сохраняется у многих первобытных народов. Она очень распространена между некоторыми сибирскими инородцами.



Жилище („чум") самоедов.

При денежной торговле, приобретая тот или иной товар, платят за него деньги. Все культурные народы ведут между собою денежную торговлю.

Пути сообщения. Для развития промышленности, для торговли и вообще для сношений людей между собою важное значение имеют пути сообщения. Пути сообщения бывают естественные и искусственные.

Естественные пути приготовлены самою природою; это океаны, моря, реки, озера, а также вьючные и колесные грунтовые дороги.



Жилище тунгусов.

Искусственные пути сооружены человеком: улицы, шоссе, каналы, мосты и железные дороги.

Кроме того, пути сообщения подразделяются на сухопутные и водные.

Из сухопутных дорог самыми удобными и быстрыми являются железные дороги, а из водных путей—морские.



Деревня на севере Европейской России.

Человеческие поселения. У народов, ведущих бродячий или кочевой образ жизни, нет постоянных *поселений*. Переходя

Украинская хата.

с места на место, они обыкновенно переносят или перевозят с собою и свои жилища. Жилища делаются легкими, чтобы их скоро можно было собрать и скоро же разобрать. Материалом для жилищ служат: кожи, войлок, куски древесной коры, тростник, солома и пр., а у эскимосов Гренландии даже лед.



Здание в Москве (Румянцовский музей).

Народы, живущие оседло, имеют постоянные поселения. Жилища они строят из дерева или из камней и кирпичей. Для своих поселений они выбирают наиболее удобные места: при реке, при озере, на берегу моря, по линиям железных дорог и т. д. Чем удобнее выбрано место, тем больше привлекает оно к себе жителей, и тем быстрее поселение растет и увеличивается. По большей части, оседлые люди живут в деревнях, селах и городах.



Многоэтажное здание в большом американском городе.

Некоторые города так разрастаются, что число жителей в них доходит до нескольких миллионов. Самый большой город на всем земном шаре — Лондон, столица Англии (на острове Великобритании); в нем более 6.000.000 жителей.

В России самые большие города — *Москва* и *Петроград;* в каждом из них около 2.000.000 жителей. Другие крупные города в России: на Волге — *Казань, Саратов* и при устье реки *Астрахань*; *Ростов-на-Дону, Харьков, Киев* на Днепре, на Черном море — *Одесса* и на Белом — *Архангельск.*

На Кавказе самый большой город—*Тифлис*, в Туркестане—*Ташкент*, в Сибири большие города—*Томск, Иркутск* и *Владивосток* на берегу Великого океана.

Государства. Народы земного шара образуют несколько государств. В каждом государстве свои законы и своя власть, которая издает эти законы и наблюдает за их исполнением. Смотря по тому, кто стоит во главе государства и кому принадлежит в нем верховная власть, государство называется монархией или республикой.

В монархии власть принадлежит одному лицу и переходит от отца к сыну. Монархи носят разные названия: императоров, королей, князей и пр. В зависимости от этого и государства, во главе которых они стоят, называются или империями, или королевствами, или княжествами и т. п., напр., *Германская империя, Турецкая империя, королевство Англия, королевство Бельгия, королевство Дания* и пр.

В республике власть принадлежит одному или нескольким лицам, выбираемым самим народом на определенный срок; таковы: *республика Франция, республика Северо-Американские Соединенные Штаты* и др.

УДАРЕНИЯ НА СОБСТВЕННЫХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИМЕНАХ.

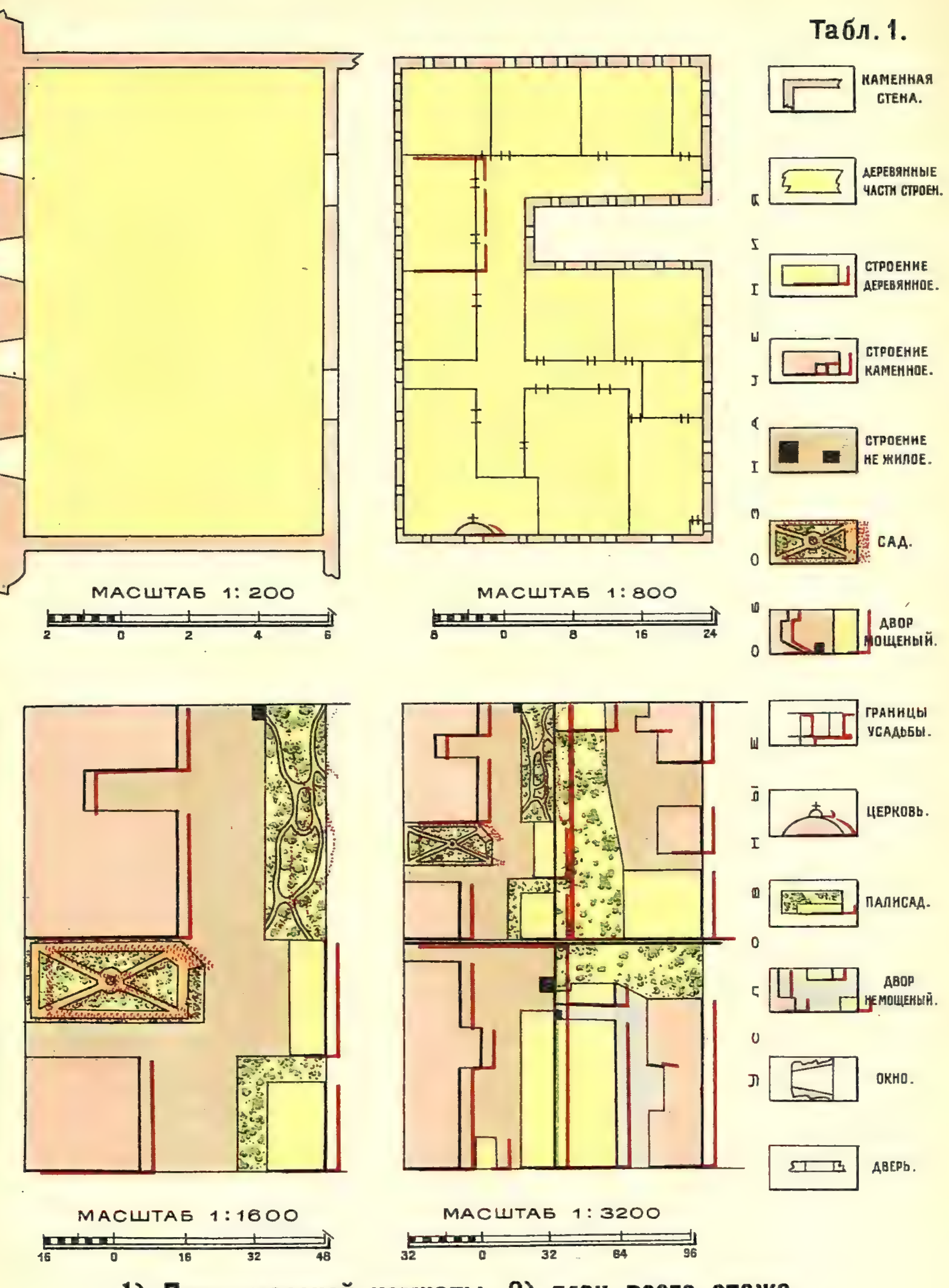
(Ударение должно ставить на тех гласных, которые напечатаны жирным шрифтом) [1].

Австралия.
Азия.
Азовское море.
Алтай.
Амазонка.
Америка.
Аму-дарья.
Амур.
Англия.
Анды.
Аппенинский полуостров.
Аравия.
Аравийский полуостров.
Аральское море.
Арарат.
Артуа.
Архангельск.
Астрахань.
Атлантический океан.
Африка.
Байкал.
Балтийское море.
Белое море.
Бельгия.
Берингов пролив.
Берингово море.
Берлин.
Борнео.
Босфор.
Ботнический залив.
Везувий.
Великий океан.
Великобритания.
Верный.
Верхоянск.
Витимское плоскогорье.
Владивосток.
Волга.
Германия.
Германская империя.
Гималайские горы.
Гокча.
Гольфстрим.
Гренландия.
Гринвич.
Дания.
Двинская губа.
Европа.
Енисей.
Желтое море.
Западная Двина.
Западно-Сибирская низменность.
Индийский океан.
Индия.
Иркутск.
Кавказ.
Казань.
Кама.
Камчатка.
Канин полуостров.
Карское море.
Каспийское море.
Керченский пролив.
Киев.
Ключевская сопка.
Кольский полуостров.
Кордильеры.
Красное море.
Крымские горы.
Кубань.
Кура.
Куро-сиво.
Лабрадор.
Лабрадорское течение.
Ладожское озеро.
Лена.
Лондон.
Мадагаскар.
Москва.
Мраморное море.
Неаполь.
Нева.
Ниагарский водопад.
Новая Гвинея.
Новая Земля.
Обская губа.
Одесса.
Ока.
Онежское озеро.
Охотское море.
Памир.
Памирское нагорье.
Панамский канал.
Панамский перешеек.
Париж.
Патомское плоскогорье.
Петроград.
Печора.
Пинские болота.
Прибалтийская низменность.
Прикаспийская низменность.
Пулково.
Рижский залив.
Рион.
Россия.
Ростов-на-Дону.
Русская равнина.
Саратов.
Сахалин.
Сахара.
Севастополь,
Северная Двина.
Северная низменность.
Северное Полярное море.
Северо-Американские Соединенные Штаты.
Сибирь.
Сицилия.
Скандинавский полуостров.
Средиземное море.
Средне-русская возвышенность.
Средне-Сибирское плоскогорье.
Суматра.
Суэцкий канал.
Сыр-дарья.
Таймырский полуостров.
Ташкент.
Терек.
Тифлис.
Тихий океан.
Туранская низменность.
Турецкая империя.
Туркестан.
Туркестанская низменность.
Тянь-шань.
Уральские горы.
Устюрт.
Ферро.
Филиппинские острова.
Финляндия.
Финский залив.
Франция.
Харьков.
Хуан-хэ.
Черное море.
Черноморско-Азовская низменность.
Шемаха.
Эверест.
Этна.
Ямал.
Японские острова.
Японское море.

---

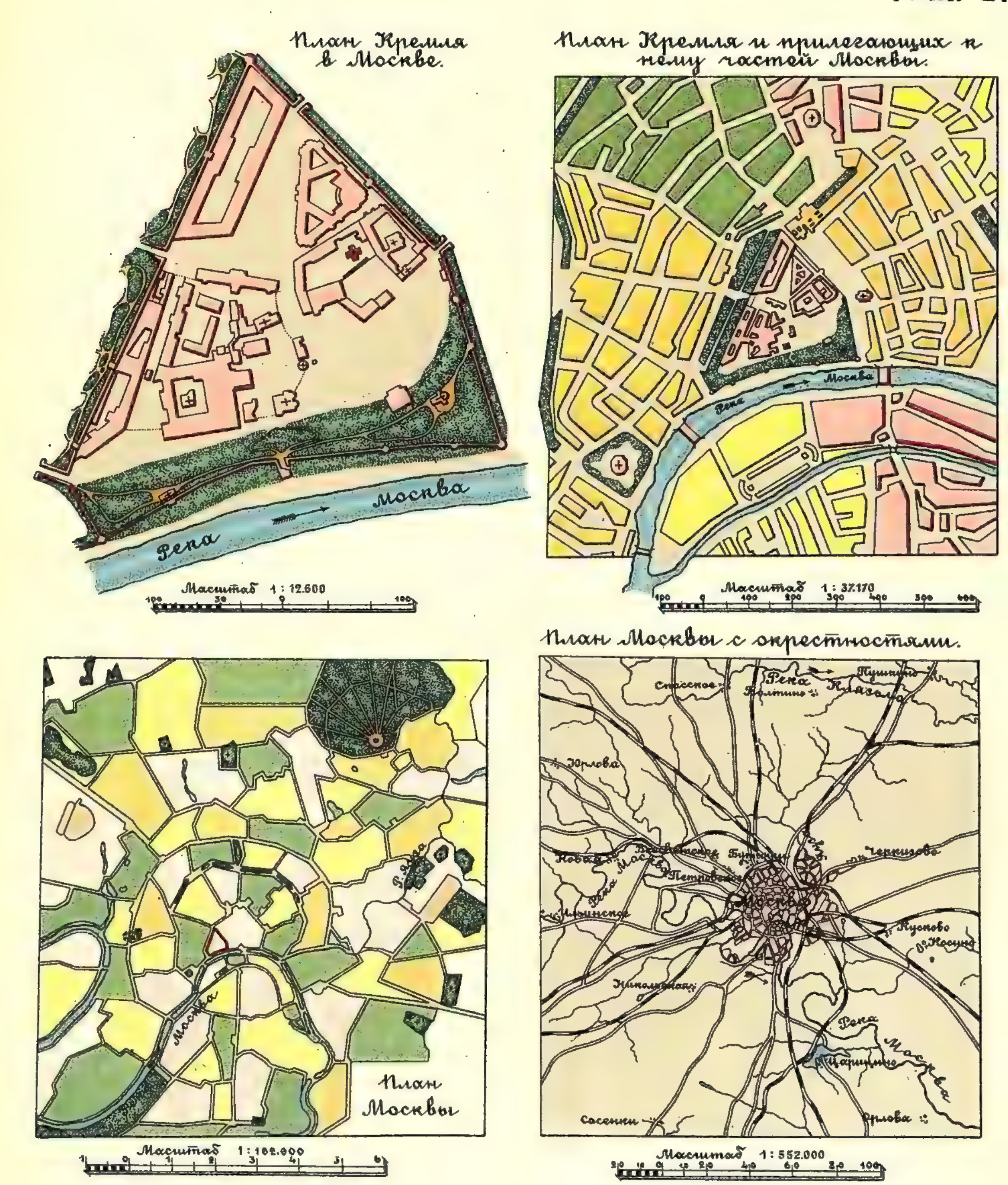
[1]) Какого происхождения и что значат различные географические имена и названия, см. об этом в брошюре: *А. А. Ивановский.* Географические имена. Пособие для учащих и учащихся. Изд. Сытина.

ОГЛАВЛЕНИЕ.



1) План классной комнаты, 2) план всего этажа, 3) план училищного здания с садом и двором и 4) план училищного здания с другими строениями.

Табл. 2.



Печат. въ картогр.-арт. зав. Т-ва А. Ф. Маркс.

Московская губ. и ее уезды.

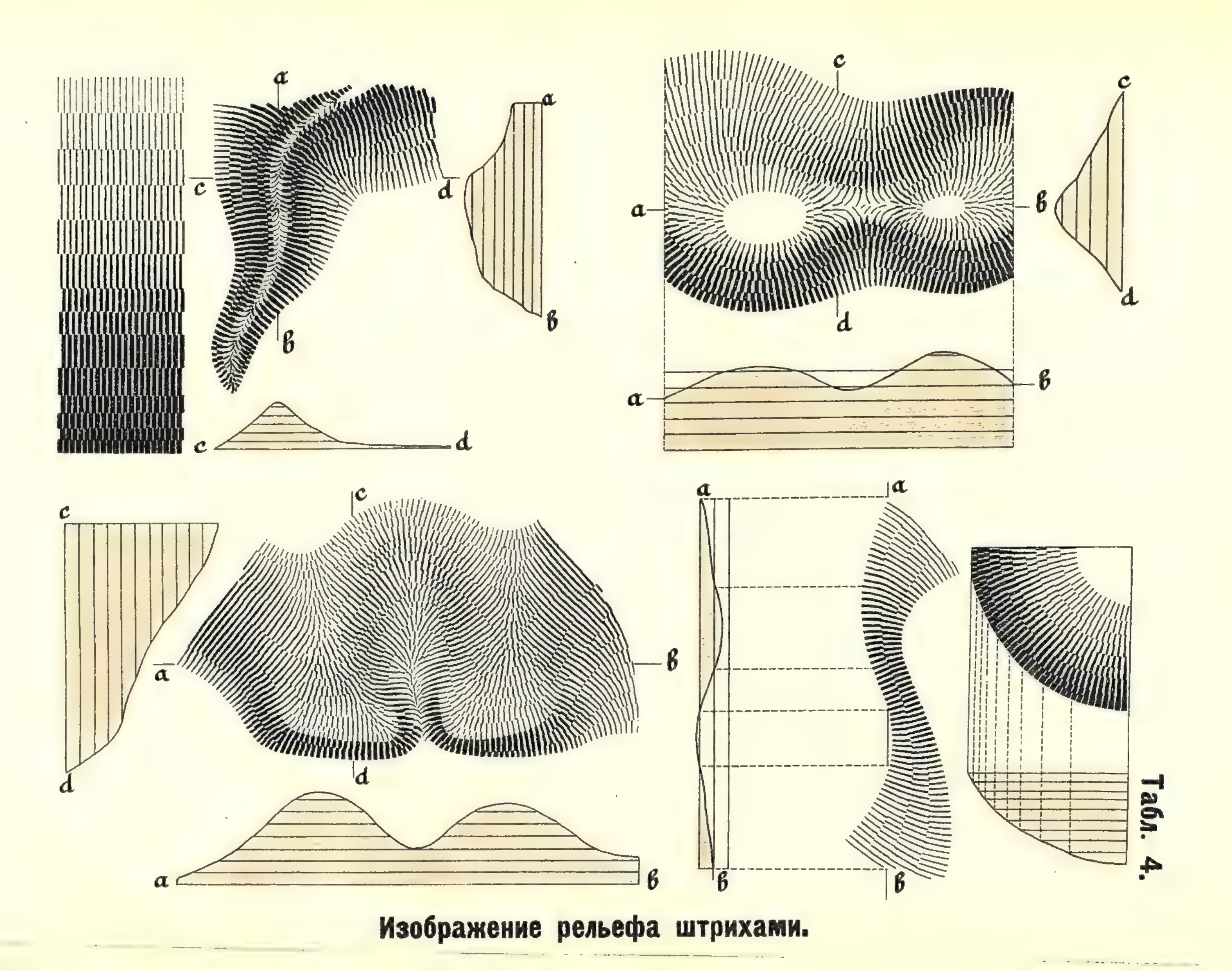
Река Волга
Клин
Дмитров
Волоколамск
Богородск
Река
Клязьма
Звенигород
Москва
Руза
Река
Можайск
Москва
Подольск
Бронницы
Верея
Коломна
МАСШТАБ 1 : 2.250.000
45 36 27 18 9 0 45 90
Серпухов
Река Ока

Московская губ. с прилегающими к ней губерниями.

Тверская губ.
Река
Волга
Волга
Тверь
Владимирская губ.
Владимир
Московская губ.
Клязьма
Река
Москва
Река
Москва
Смоленская губ.
Днепр
Смоленск
Ока
Рязанская губ.
Калуга
Рязань
Ока
Ока
Калужская губ.
Тула
50 0 50 100 150 200
МАСШТАБ 1 : 5.000.000
Тульская губ.

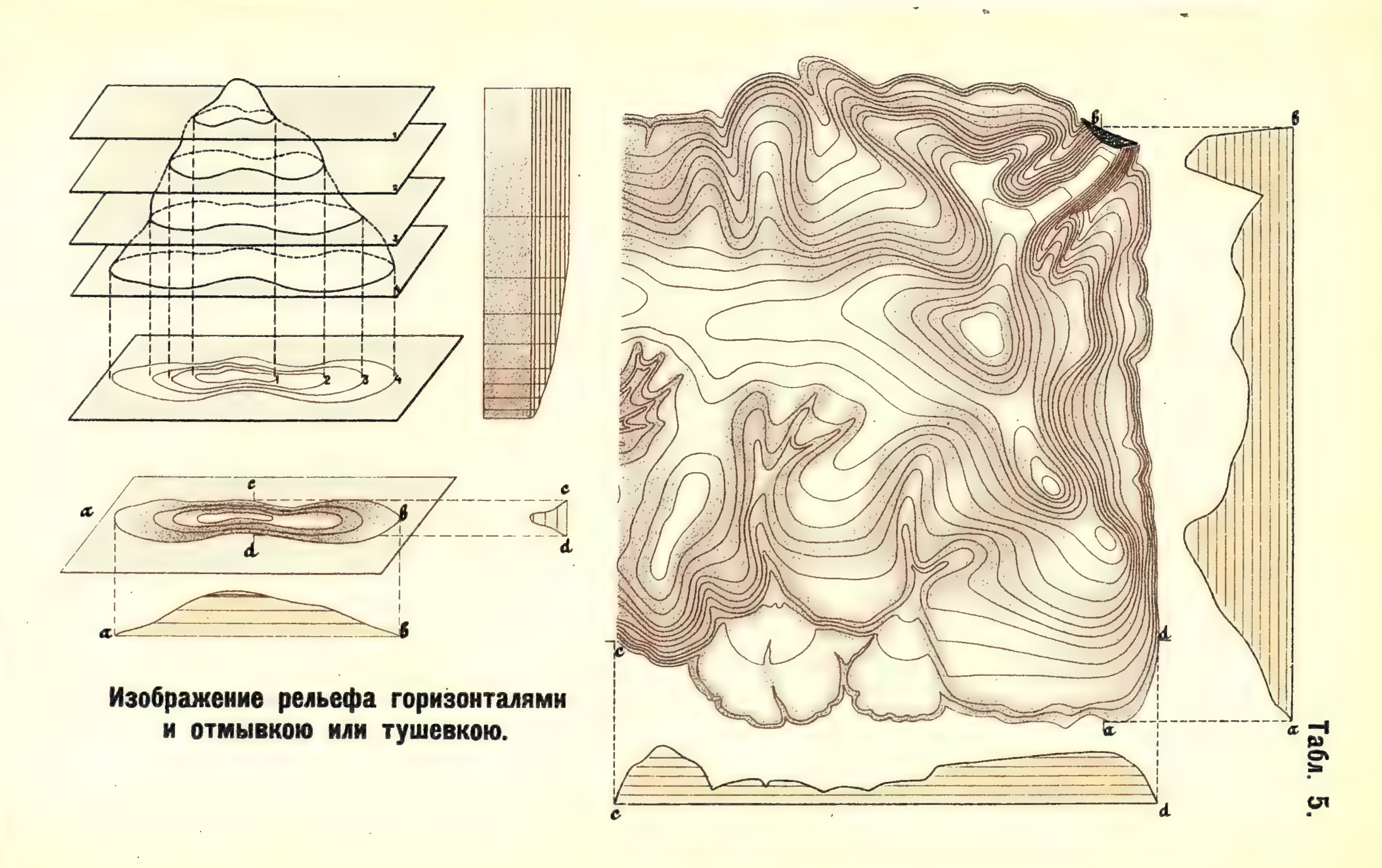
Печат. въ картогр.-арт. зав. Т-ва А. Ф. Маркс

Табл. 4.



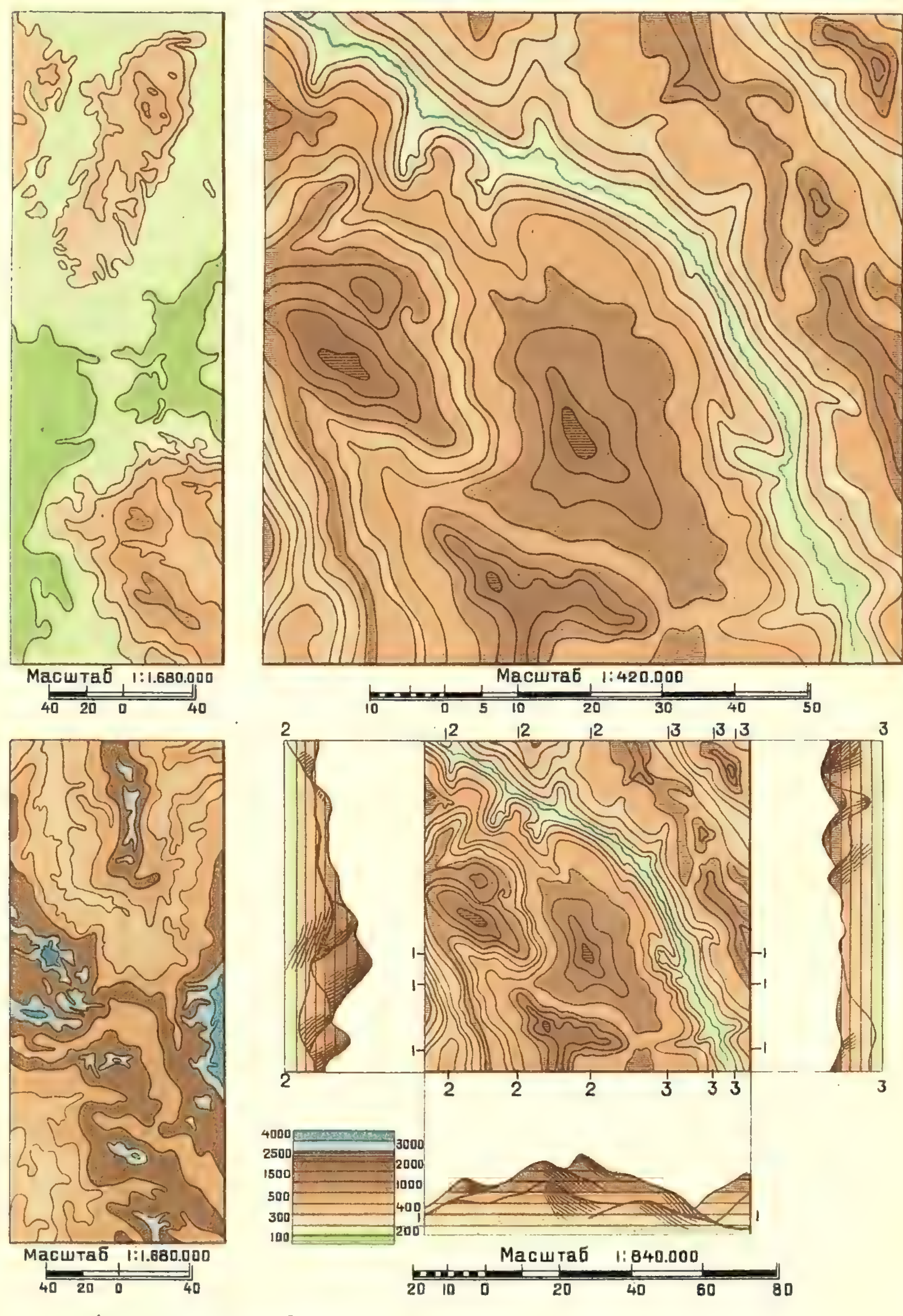
Изображение рельефа штрихами.

Табл. 5.



Изображение рельефа горизонталями
и отмывкою или тушевкою.

Печат. въ картогр.-арт. зав. Т-ва А. Ф. Маркс



Изображение рельефа красками.

Европейская Россия и Кавказ.

Низменности	Возвышенности	Глубины
ниже ур. моря	170 - 240	0 - 50
0 - 80	240 - 800	50 - 200
80 - 170	800 - 2000	200 - 1000
	свыше 2000	1000 - 2000
		более 2000

МАСШТАБ 1:10.000.000



Печат. въ картогр.-арт. зав. Т-ва А. Ф. Маркс


Сибирь
и
Средне-Азиатские владения.
Масштаб 1:38.200.000
400 0 400 800 1200 1600
Рельеф суши
Глубины
Ниже ур. океана
0—200
200—500
500—1000
1000—2000
2000—5000
Свыше 5000
0—200
200—1000
1000—4000
Свыше 4000
Северное Полярное море
Карское море
Новая Земля
Ямал
Таймыр
Обская губа
Р. Обь
Уральские горы
Р. Урал
Западно-Сибирская низмен.
Р. Енисей
Средне-Сибирское плоскогорие
Верхоянск
Р. Лена
Патомское нагорье
Витимское плоскогорие
Байкал
Иркутск
Томск
Туранская низм.
Устюрт
Аральское море
Сыр-Дарья
Аму-Дарья
Ташкент
Верный
Тянь-Шань
Алтай
Памир
Монголия
Маньчжурия
Амур
Владивосток
Японское море
Японские острова
Сахалин
Охотское море
Камчатка
Ключевская сопка
Берингово море
Пр. Берингов



Печат. в картогр. арт. зав. Т-ва А. Ф. Маркс



